

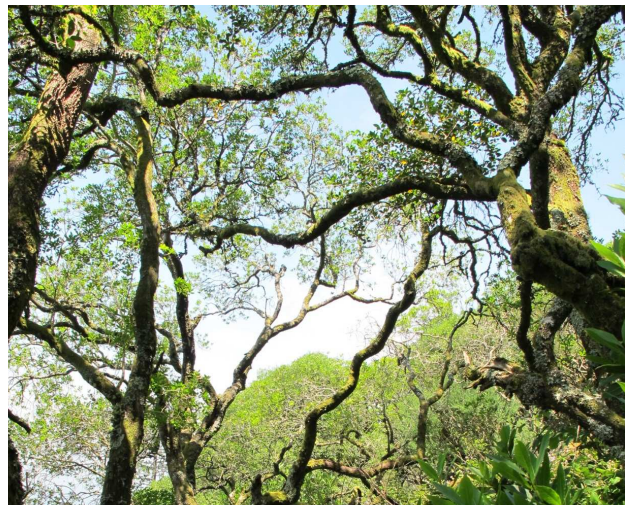


Universidade de Aveiro  
2012

Departamento de Biologia

**Lísia Graciete Martins  
Pereira Lopes**

**Flora e Vegetação da Mata Climácica do  
Buçaco**





Universidade de Aveiro  
2012

Departamento de Biologia

**Lísia Graciete Martins  
Pereira Lopes**

## **Flora e Vegetação da Mata Climácica do Buçaco**

Dissertação\* apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção de Grau de Mestre em Biologia Aplicada, ramo Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, realizada sob orientação científica da Mestre Rosa Maria Ferreira Pinho e do Professor Doutor Paulo Cardoso da Silveira, Universidade de Aveiro.

\*Este texto foi escrito ao abrigo do novo acordo ortográfico

ao Diogo e à Júlia...

## **o júri**

presidente	<b>Professor Doutor Carlos Manuel Martins Santos Fonseca</b> Professor auxiliar com agregação do Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro
vogal	<b>Professora Doutora Hélia Sofia Duarte Canas Marchante</b> Professora Adjunta na Escola Agrária de Coimbra (ESAC)
Orientador	<b>Mestre Rosa Maria Ferreira Pinho</b> Assessora do Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro
Co-Orientador	<b>Prof. Doutor Paulo Cardoso da Silveira</b> Professor Auxiliar do Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro



## **Agradecimentos**

Ao concluir esta dissertação, não posso deixar de agradecer àqueles que me ajudaram na sua realização, e cujo contributo foi essencial, dentro e fora do âmbito profissional.

À Dr<sup>a</sup> Rosa Pinho, pelos ensinamentos desde cedo na área da Botânica, pelo apoio e orientação ao longo de todo o trabalho e acima de tudo pela confiança e estímulo ao longo do meu percurso académico!

Ao Dr. Paulo Silveira, pelas suas recomendações.

Ao Sr. Aldiro pelo acompanhamento em algumas saídas de campo, em especial pelo carinho das suas reportagens fotográficas e pelas dicas preciosas em fotografia.

Ao Luís Galiza, pela disponibilidade e valioso apoio na elaboração da cartografia.

Ao João Ezequiel, pela colaboração dada no início deste estudo.

Ao Arq.<sup>o</sup> Nuno Lecoq pela cedência da cartografia realizada no âmbito do Plano de Ordenamento e Gestão da Mata Nacional do Buçaco

À Paula Maia e à Ana Vasques pela cedência das fichas de recolha de sementes.

À Milene Matos, pela partilha da paixão pela Mata do Buçaco

À Fundação Mata do Buçaco pelo interesse demonstrado neste trabalho.

A todos os colegas de trabalho e amigos, pelo carinho e amparo.

Um obrigada especial à Marta Tacão, pela sua amizade!

Aos meus pais, irmãos e família Pestana agradeço o apoio familiar, a confiança e incentivo incondicional! Em especial ao João, meu companheiro de vida, agradeço os inúmeros apoios ao longo desta jornada...e aos meus filhos, Diogo e Júlia, que fazem com que tudo faça sentido!

## palavras-chave

Buçaco, vegetação climácica, espécies autóctones, vegetação potencial, *habitats* naturais, biodiversidade

## resumo

A Mata do Buçaco, localizada na Serra do Buçaco, constitui um dos mais valiosos patrimónios naturais do país. Possui uma vasta e reconhecida coleção dendrológica, de árvores centenárias e de porte notável, e integra alguns retalhos da vegetação natural Climácica. Este retalho da floresta primitiva lusitana, está localizada no extremo Sudoeste da mata, e conserva a flora e vegetação da floresta natural que existiria nas montanhas do centro de Portugal, antes da ocupação humana.

O objetivo deste trabalho foi contribuir para o reconhecimento deste património botânico sendo para isso georeferenciados os limites da Mata Climácica e dos *habitats* naturais nela contidos. Foi realizado também o levantamento florístico e um registo fotográfico de todas as espécies inventariadas com o intuito de produzir um guia da flora da Mata Climácica do Buçaco.

Os resultados mostram que a Mata Climácica do Buçaco é caracterizada por um tipo de vegetação essencialmente mediterrânica, onde *Phillyrea latifolia*, *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo* e *Ruscus aculeatus* são as espécies mais representativas, e que evidencia alguma influência atlântica pela presença de espécies decíduas como o *Quercus robur* e o *Quercus pyrenaica*.

Além de louriçais (5230pt1) e de carvalhais de *Quercus robur* (9239pt1), a Mata Climácica do Buçaco possui uma formação vegetal de aderno (*Phillyrea latifolia*) de porte arbóreo notável, com composição florística semelhante ao subtipo 5330pt3, Medronhais, mas com diferentes relações de dominância e co-dominância das espécies que o caracterizam (plantas da classe *Quercetea ilicis*, Aliança *Ericion arboreae*). As formações de adernos (adernal) representam uma importante parte da Mata Climácica do Buçaco, sendo que em alguns locais o povoamento é praticamente puro, formando um bosque único, onde não ocorrem praticamente outras espécies arbóreas. Presentemente, estas formações, apenas ocorrem em Portugal continental na Mata do Buçaco, o que realça a sua singularidade e vulnerabilidade no contexto nacional.

**keywords**

Bussaco, Climacic vegetation, autochthonous species, potential vegetation, natural habitats, biodiversity

**abstract**

The Bussaco national forest, located in the Bussaco mountains, is one of the most valuable natural heritages of the country. It possesses a vast and renowned dendrological collection of centennial trees of remarkable size, and integrates some patches of natural climax vegetation. This ancient patch of Lusitanian forest is located in the extreme south-west of the wood, and retains the natural forest vegetation and flora that existed in the mountains of Central Portugal, prior to human occupation.

The main objective of this work was to contribute to the recognition of this natural heritage. For that purpose, the limits of the Climacic forest were mapped (GIS) as were its natural habitats. An inventory of the flora was also prepared and a photographic record was made of all species encountered in order to produce a guide of the flora of Bussaco Climax forest.

The results show that Bussaco Climax forest is characterized by a mainly Mediterranean type of vegetation where *Phillyrea latifolia*, *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo* and *Ruscus aculeatus* are the most representative species, and exhibits some Atlantic influence by the presence of deciduous species such as *Quercus robur* and *Quercus pyrenaica*.

In addition to laurel forest (5230pt1) and oak forests of *Quercus robur* (9239pt1), the Climax forest of Bussaco possesses a vegetal formation of Mock Privet (*Phillyrea latifolia*), tree-sized, with remarkable floristic composition similar to subtype 5330pt3, *Arbutus unedo* forests, but with different relationships of dominance and co-dominance among the species that characterize it (plants of the *Quercetea ilicis* class, *Ericion arboreae* Alliance). These formations of Mock Privet trees represent an important part of the Climax forest of Bussaco, and in some places the settlement is practically pure, forming a single wood, where virtually no other tree species occur. Currently, these formations only occur in continental Portugal at Bussaco National Forest, which stresses its uniqueness and vulnerability in the national context.



## **Índice**

<b>5</b>	Abreviaturas
<b>7</b>	1. Introdução
<b>9</b>	1.1 A Vegetação Potencial e a Mata Climática do Buçaco
<b>10</b>	1.2.A Mata Nacional do Buçaco
<b>18</b>	1.3 Objetivos da dissertação
<b>19</b>	2. Caraterização biofísica da Mata do Buçaco
<b>21</b>	2.1 Enquadramento geográfico e geomorfológico
<b>23</b>	2.2 Clima da Mata do Buçaco
<b>24</b>	2.3 Bioclimatologia da Mata do Buçaco
<b>27</b>	2.4 Biogeografia e Fitogeografia
<b>29</b>	2.4.1 Enquadramento Biogeográfico da Mata do Buçaco
<b>33</b>	3. Metodologia
<b>35</b>	3.1 Metodologia dos Habitats Naturais
<b>36</b>	3.2 Metodologia Fitossociológica
<b>38</b>	3.3 Espectro Biológico e Corologia
<b>41</b>	4. Resultados
<b>43</b>	4.1 Delimitação da Mata Climática do Buçaco
<b>43</b>	4.2 Flora – Elenco florístico da Mata Climática do Buçaco
<b>70</b>	4.3 Espectro biológico da Mata Climática do Buçaco
<b>71</b>	4.4 Corologia da Flora da Mata Climática do Buçaco
<b>74</b>	4.5 Esquema Sintaxonómico
<b>75</b>	4.6 Habitats Naturais da Mata Climática do Buçaco
<b>76</b>	4.6.1 Louricais ou loureirais (5230 pt1)

78	4.6.2 Carvalhais de <i>Quercus robur</i> (9230pt1)
81	4.6.3 Matos termomediterrânicos pré-desérticos (5330)
84	4.7 Principais ameaças e algumas propostas de gestão e conservação
91	5. Conclusão e Discussão
97	6. Referências Bibliográficas
105	Anexos

## Índice de Figuras

9	Fig. 1 Organização geral de uma série de vegetação (Costa <i>et al.</i> , 1998).
15	Fig. 2 Vista panorâmica do arboreto da Mata do Buçaco (miradouro da capela do Sepulcro).
16	Fig. 3 Cedro-do-Buçaco ( <i>Cupressus lusitanica</i> ), junto à Capela de S. José.
17	Fig. 4 Pinhal do Marquês.
17	Fig. 5 Jardim Novo em frente do Palace Hotel e a envolver o Convento.
18	Fig. 6 Vale dos Fetos.
18	Fig. 7 Mata Climácica.
21	Fig. 8 Enquadramento geográfico da MNB (adapt. da Carta de Localização (1/100 000), do POG da MNB, 2009).
22	Fig. 9 Enquadramento geológico e carta geológica da Mata do Buçaco (a amarelo) e da Mata Climácica (a verde), (adap. de Sequeira et Medina (2004) Monumentos, nº20).
25	Fig. 10 Mapa Macrobioclimas de Europa. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004) <a href="http://www.ucm.es/info/cif/form/bi_map/index.htm">http://www.ucm.es/info/cif/form/bi_map/index.htm</a> .
26	Fig. 11 Bioclimas Península Ibérica. Adapt. de Bioclimatic Map of Europe. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004). <a href="http://www.ucm.es/info/cif/form/tb_map/MS30W180.htm">http://www.ucm.es/info/cif/form/tb_map/MS30W180.htm</a>
28	Fig. 12 Mapa Biogeográfico da Europa, Rivas-Martinez (2004). Adapt. de Biogeographic map of Europe. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004). <a href="http://www.globalbioclimatics.org/form/bg_map/MS30W180.htm">http://www.globalbioclimatics.org/form/bg_map/MS30W180.htm</a>

- 29 Fig. 13 Carta Biogeográfica de Portugal Continental com ampliação da região em que se enquadra a MNB (Costa *et al.* (1999)).
- 43 Fig. 14 Localização da Mata Climácica (verde) no perímetro da Mata do Buçaco (azul).
- 71 Fig. 15 Espectro biológico da flora da Mata Climácica do Buçaco.
- 72 Fig. 16 Diagrama de percentagens das unidades corológicas representadas na Mata Climácica do Buçaco.
- 77 Fig. 17 Área ocupada por loureiros (2,3 ha) na Mata Climácica.
- 80 Fig. 18 Área ocupada por carvalhais (6,6 ha) na Mata Climácica.
- 83 Fig. 19 Área ocupada por adernal (8,4 ha) da Mata Climácica.
- 85 Fig. 20 Queda de exemplares de adorno (*Phillyrea latifolia*) na Mata Climácica em 2010.

### Índice das Tabelas

- 37 Tabela I Índice de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1964, *in* Capelo, J. (2003)).
- 39 Tabela II Abreviaturas relativas à área de distribuição dos *taxa* (adaptado de Pignatti, 1982).
- 72 Tabela III Distribuição dos *taxon* pelas principais unidades corológicas
- 73 Tabela IV Endemismos registados na Mata Climácica do Buçaco. Segundo a *Flora Iberica* (Castroviejo *et al.*, 1986-2007).

### Índice de Quadros

- 76 Quadro 01 Classe fitossociológica *Quercetea ilicis*, Aliança *Arbuto unedonis-Laurion nobilis*.
- 78 Quadro 02 Classe *Querco-Fagetea*, Aliança fitossociológica *Quercenion robori-pyrenaicae*.
- 81 Quadro 03 Classe *Quercetea ilicis*, Aliança *Ericion arboreae*, Associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*.

## Índice dos Anexos

- 107** Anexo A. Carta de Exposições da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde (Adapt. do POG da MNB, 2009).
- 108** Anexo B. Carta de Altimetria da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde (Adapt. do POG da MNB, 2009).
- 109** Anexo C. Carta Hipsométrica da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde (Adapt. do POG da MNB, 2009).
- 110** Anexo D. Carta de Declives da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde (Adapt. do POG da MNB, 2009).
- 111** Anexo E. Listagem florística da Mata Climácica do Buçaco (2009/2011).
- 117** Anexo F. Distribuição dos Habitats Naturais na Mata Climácica do Buçaco.
- 118** Anexo G. Espécies invasoras na Mata Climácica do Buçaco:
- Fig. I Exemplares de *Acacia dealbata* (em cima), junto às portas da Cruz Alta e *Acacia melanoxylon*.  
(em baixo) no meio da Mata Climácica.
  - Fig. II Exemplares de *Pittosporum undulatum* em Caifás.
  - Fig. III Exemplares de *Robinia pseudoacacia* no Sepulcro.
  - Fig. IV Área invadida por *Fascicularia bicolor*, junto à Ermida de Stº Antão.
  - Fig. V *Prunus laurocerasus* em proliferação no interior da Mata Climácica.
  - Fig. VI Exemplares de *Ailanthus altissima* junto ao largo da Cruz Alta.
  - Fig. VII Área da Mata Climácica invadida por *Tradescantia fluminensis*.
- 121** Anexo H. Fichas de recolha e sementeira de espécies da Mata Climácica do Buçaco (segundo Maia e Vasques, 2011):
- Ficha 1: *Phillyrea latifolia* L. (aderno)
  - Ficha 2: *Quercus robur* L. (carvalho-alvarinho)
  - Ficha 3: *Arbutus unedo* L. (medronheiro)
  - Ficha 4: *Laurus nobilis* L. (loureiro)
- 125** Anexo I. Guia fotográfico da flora da Mata Climácica do Buçaco



## **Abreviaturas**

AFN – Autoridade Florestal Nacional

BRIGHT – Bussaco’s Recovery from Invasions Generating Habitat Threats

CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos

E – Este

FMB – Fundação Mata do Buçaco

IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico

MNB – Mata Nacional do Buçaco

N – Norte

NE – Nordeste

NW – Noroeste

P.A.P. – perímetro à altura do peito

POG – Plano de Ordenamento e Gestão

S – Sul

SE – Sudeste

SW – Sudoeste

W – Oeste



## **1. INTRODUÇÃO**



## 1.1 A vegetação Potencial e a Mata Climática do Buçaco

As comunidades vegetais alteram-se naturalmente ao longo do tempo, no fenómeno designado de sucessão ecológica (Honrado *et al.* 2000). No entanto é evidente a enorme influência da ação do Homem na degradação e consequente diminuição dos habitats naturais. Ao longo do tempo, esta intervenção do Homem na Natureza provocou vários desequilíbrios nos ecossistemas naturais manifestando-se na fragmentação dos habitats e das comunidades vegetais, na perda de biodiversidade e, consequentemente, na perda de Património Natural (CIBIO, 2004).

A vegetação potencial pode ser definida como “comunidade vegetal estável que existiria numa dada área como consequência da sucessão geobotânica progressiva se o homem deixasse de intervir e alterar os ecossistemas vegetais” (Rivas-Martinez 1996). Assim, considera-se a vegetação potencial como sinónimo de vegetação climática correspondente à vegetação primitiva que existiria numa determinada área geográfica (Honrado *et al.* 2000).

A dinâmica da vegetação, num contexto climático e ecológico homogéneo, está relacionada com o conceito de "série de vegetação", que relaciona as comunidades que podem ocorrer num espaço ecologicamente homogéneo, permitindo inferir de forma bastante aproximada a distribuição potencial dos diferentes tipos de bosques a partir dos padrões geográficos das comunidades subseriais arbustivas (CIBIO, 2004).

As séries de vegetação incluem quer a associação vegetal que representa a etapa madura da sucessão – etapa climática, clímax ou vegetação potencial – quer as associações iniciais ou subseriais que a substituem, as etapas de substituição (CIBIO, 2004) (Fig.1).

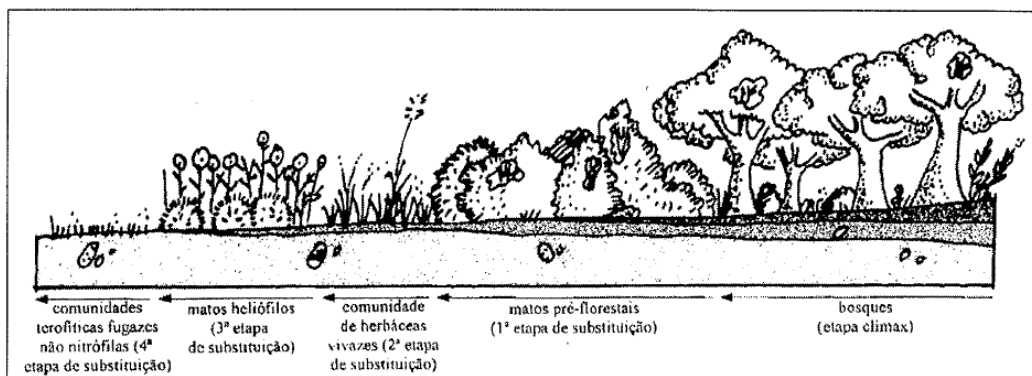


Fig. 1 Organização geral de uma série de vegetação (Costa *et al.*, 1998).

À medida que se processa a sucessão ecológica alteram-se as comunidades vegetais climáticas, conduzindo à sua substituição por comunidades subseriais (arbustivas, subarbustivas e herbáceas). Segundo Honrado *et al.* 2000, “a sucessão das fitocenoses, ao longo do tempo, consiste numa sequência temporal de estádios de vegetação discretos, ligados por fases de rápida alteração.”

Na ausência de perturbação antrópica considerável, a vegetação responde de forma mais ou menos direta às condicionantes do clima, sendo este fenómeno particularmente notório no caso da vegetação lenhosa de natureza florestal. A profunda alteração do coberto vegetal, introduzida pelas atividades humanas, sensível a partir do Neolítico Final, acentuou-se de forma dramática nos últimos 700 anos, de tal modo que essa vegetação florestal natural é, hoje em dia, residual. No entanto, supõe-se que, na ausência da ação antrópica, os tipos e a distribuição espacial da vegetação florestal primitiva de Portugal Continental ter-se-iam mantido praticamente inalterados, desde o início da Baixa Idade Média. A introdução antrópica com perturbações sobre a vegetação climática, de carácter florestal, conduz à sua substituição por comunidades subseriais relativamente fiéis a cada unidade biogeográfica (Honrado *et al.* 2000).

A Mata do Buçaco apresenta uma pequena parte com vegetação clímax de plantas autóctones, características da floresta primitiva natural, que terá escapado às sucessivas plantações de espécies exóticas, por se localizar na zona mais alta e de declive acentuado, constituindo o único testemunho da vegetação potencial da Serra do Buçaco.

## **1.2 Mata Nacional do Buçaco**

A Mata Nacional do Buçaco (MNB) possui uma das melhores coleções dendrológicas da Europa, com inúmeros exemplares notáveis, com cerca de 270 espécies de árvores e arbustos (AFN, 2009). É uma das Matas Nacionais mais ricas em património natural, arquitetónico e cultural. As primeiras referências documentais sobre a mata/serra do Buçaco datam do século X. Em 1006, os terrenos do Buçaco transitam para a posse do Mosteiro da Vacariça que pertencia aos monges Beneditinos. A MNB foi conhecida inicialmente por Mata de Alcoba, desconhecendo-se porém a altura que mudou para o nome atual. Das várias etimologias atribuídas ao nome Buçaco, salienta-se, a de ‘*Boscum sacrum*’, Bosque Sacro ou Bosque Sagrado, nome alusivo ao carácter mítico da mata e atribuído pelos Frades Beneditinos que residiram no Mosteiro da Vacariça (Luso) (Santos, 1993).

Com a decadência deste mosteiro (1094), todos os bens foram integrados no Bispado de Coimbra até 1626, data a partir da qual foram doados à Ordem dos Carmelitas Descalços para instalação do seu 'Deserto espiritual' (Castro, 1896). Vários são os testemunhos deixados por curiosos, botânicos e poetas ao longo dos séculos sobre a flora desta mata, que nos ajudam, de alguma maneira, a induzir que antes da intervenção humana, os *habitats* naturais, seriam bem mais diversos e definidos.

Tournefort, conhecido botânico francês, em 1689, refere-se a uma única espécie exótica *Cupressus lusitanica* presente em toda a Mata do Buçaco e evidencia o predomínio de cinco espécies arbóreas espontâneas da flora portuguesa: o folhado (*Viburnum tinus*) relíquia da Laurisilva (floresta existente no território antes da última glaciação – Würm) o plátano-bastardo (*Acer pseudoplatanus*), o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e o carvalho-português (*Quercus faginea* subsp. *brotero*), sendo estas espécies características da Fagosilva, floresta que dominou a seguir à última glaciação (Henriques, 1885 e 1890).

O naturalista alemão Conde de Hoffmannsegg (1766-1849) e Frederico Link, diretor do Jardim Botânico de Berlim, ao passarem pela mata em 1805, além de frisarem a beleza do arboreto, referem a presença do azevinho (*Ilex aquifolium*) e do medronheiro (*Arbutus unedo*). Os botânicos Maurício Pardé (1911) e Robert Chodat (1913) reconheceram a grandiosidade deste retalho de floresta primitiva, como relatam os seus testemunhos *in* POG da MNB (2009):

*“É o tipo mais perfeito das antigas florestas da Lusitânia primitiva. Quando se sobe à Cruz Alta pelo mosteiro penetra-se uma selva única na Europa, mais curiosa ainda que a floresta-brenha de Bom Jesus da serra da Arrábida. É a floresta-matagal em toda a beleza com seus loureiros gigantes e as suas filíreas de 10 m de altura, de troncos que atingem 35 cm. de diâmetro, seus medronheiros (Arbutus unedo L.) e as suas urzes arborescentes (Erica arborea L.). Junto da Cruz há uma alameda de filíreas (Phyllirea media e latifolia L.) que desafia toda a imaginação.”*

Ao longo dos tempos, a mata foi palco de vários acontecimentos religiosos e históricos, que influíram para a atual Mata do Buçaco. Muitos contribuíram para o majestoso arboreto, que enriqueceu a mata com espécies oriundas de várias partes do mundo, mas em contrapartida reduziram grandemente a vegetação natural da mata (Santos, 2003).

O primeiro registo de ação antrópica na Mata do Buçaco deu-se sob alçada da Ordem dos Carmelitas Descalços, que manteve muito da sua naturalidade, com exceção da introdução do cedro-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*), trazido da América Central.

Tudo indica que a sua introdução na Mata do Buçaco, terá sido pouco tempo depois de se encontrar sob o cuidado da Ordem (1628). Apesar da polémica já abordada em várias publicações, a presença do cedro-do-Buçaco (*Cupressus lusitânica*) pelo menos a partir de 1644 é incontestável (Santos, 1993).

Os frades Carmelitas iniciaram a construção do convento em 1628 e instalaram-se a partir de 1630. Além da devoção e conservação que os Carmelitas Descalços demonstraram pela floresta, realizaram obras notáveis, construíram um conjunto insigne edificado, atualmente único em Portugal. Ergueram o convento, cercaram o seu 'Deserto', traçaram caminhos, construíram fontes, Ermidas e Capelas, com o objetivo de recrear a Via Sacra e os Passos da Paixão de Cristo. Testemunho do respeito pela floresta foi a instaurada Bula Papal, a partir de 1690, onde se excomungava quem destruísse ou estragasse os seus arvoredos. A referida Bula pode ser observada numa lápide nas Portas de Coimbra (Andresen, 2004).

Ainda na posse dos monges, em 1810, a mata sofreu alguns prejuízos devidos à batalha aí ocorrida durante a 3.<sup>a</sup> invasão francesa. Apesar da rápida prontidão dos frades Carmelitas em repararem os estragos muitas árvores foram derrubadas e danificadas e muros da cerca destruídos em consequência dos combates. Testemunhos desse acontecimento são as aberturas rasgadas no muro que atualmente correspondem a algumas das atuais portas de comunicação com o exterior (Santos, 1993 e 2003).

Foi com base nestas medidas de recuperação e graças à permanência de dois séculos dos Carmelitas na mata que este património natural se manteve até aos nossos dias. A obra dos Carmelitas na Mata do Buçaco é atualmente reconhecida, valorizada, e alvo de gestão e conservação (Gomes, 2005).

A ocupação prolongou-se até 1834, altura da revolução liberal, e com a expulsão das Ordens Religiosas, a Mata do Buçaco foi integrada nos bens do Estado (bens dos 'Próprios Nacionais'). Acentua-se a partir desta data a introdução de espécies exóticas, incrementando e valorizando o arboreto, mas reduzindo significativamente a sua naturalidade. Em 1856 é integrada na Administração Geral das Matas do Reino, que promoveu ações de recuperação de património e de valorização do arboreto, com recurso a espécies provenientes do Jardim Botânico de Coimbra. Recorrendo aos guardas veteranos, realizaram-se rearboreção de clareiras, conservação e renovação do arvoredo existente, introduzindo novas espécies arbóreas, as quais começaram a ser registadas nos serviços florestais, atribuindo um número de ordem a todos os exemplares. Paralelamente foi construído um viveiro florestal para apoio à plantação no local, bem como para satisfazer solicitações do exterior. Além disso existiam ações de



limpeza e repovoamento da mata e de reparação do muro. Há registo que em finais de 1859 foram plantados cerca de 1019 exemplares de *Cupressus lusitanica*, a marginar os arruamentos da mata. Em 1888 foram inventariadas cerca de 400 espécies indígenas e 300 espécies exóticas na flora da MNB (Vieira, 2003).

De salientar que, ao longo dos tempos, a mata sofreu vários prejuízos devido a temporais (1870-1880), incêndios de grande proporções (1920-1930), condições climáticas adversas e até mesmo um ciclone que em 1941 derrubou cerca de 5400 árvores de grande porte (Vieira, 2003).

A par de novas plantações, a mata foi igualmente valorizada com obras de interesse paisagístico e arquitetónico, nomeadamente a cascata de St<sup>a</sup> Teresa e o Jardim Novo (1886/87), arruamento do Vale dos Fetos e a construção do Lago Grande (1887/88) que já se havia construído em 1859/60. Marco importante na história do património do Buçaco foi naturalmente a construção do *Palace Hotel* no período de 1890 a 1920, inicialmente designado de Hospedaria Monumental, de estilo neo-manuelino. A sua construção acabaria por destruir uma parte significativa do convento e promover a construção de um Jardim mais formal, ligado ao turismo e ao recreio (Vieira, 2003).

Nos finais de 1887, foram anexados 15 ha de terreno expropriado por utilidade pública de propriedades particulares que juntamente com a área murada constituem os atuais 105 ha da Mata do Buçaco (AFN, 2009).

Nos anos 90 vários decretos-lei relativos à conservação da Natureza e da Biodiversidade foram elaborados com o objetivo de fazer a transposição para a legislação nacional das Diretivas da Rede Natura 2000. A Mata do Buçaco, sendo uma Mata Nacional sob o domínio do Estado e apesar de classificada como Monumento Nacional desde 1943, não está abrangida por este sistema legislativo de salvaguarda dos habitats naturais e biodiversidade que integra. Deve por isso ser encarada como um extraordinário património botânico, aliado a uma forte e valiosíssima componente faunística, paisagística, arquitetónica, histórica, religiosa e militar, constituindo um espaço ímpar no nosso país.

Desde 1996, a Mata do Buçaco foi classificada, também segundo o IGESPAR, como Imóvel de Interesse Público, reforçando o seu valor cultural de importância nacional. Recentemente o grupo parlamentar do Bloco de Esquerda propôs a candidatura da MNB a Património Mundial da UNESCO, mas sem êxito. Em 2010 foi um dos nomeados para a eleição das 7 Maravilhas Naturais de Portugal, na categoria de Florestas e Matas, obtendo o 2º lugar na referida categoria.

De 1997 a 2009, a Mata Nacional do Buçaco esteve sob gestão da Direção Regional de Agricultura da Beira Litoral, atual Autoridade Florestal Nacional (AFN) tendo como último gestor florestal o Eng.º Álvaro Santos, que executou obras e deu continuidade, dentro do possível, à conservação da MNB.

Nos últimos anos, a floresta da Serra do Buçaco foi grandemente substituída por monoculturas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e mais recentemente por eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e a Mata Nacional do Buçaco, sofreu algum esquecimento e consequente abandono, principalmente por falta de financiamento ao nível da gestão florestal, o que se refletiu na degradação da maioria das Ermidas e Capelas. Contudo, contrastando com o resto da Serra do Buçaco, a mata conseguiu manter uma significativa diversidade biológica.

A necessidade de preservar o importante património e desenvolver as suas diversas potencialidades fez com que o Governo decidisse, através da Resolução do Conselho de Ministros 24/2000, publicada em 9 de Maio, que a solução mais adequada passava “pela cooperação entre o Estado e outras entidades representantes dos vários setores de atividade envolvidos, através da constituição de uma cooperativa de interesse público, tendo como objeto principal a conservação do património natural e cultural, a investigação florestal, a educação ambiental e as atividades turísticas e de recreio na Mata Nacional do Buçaco” (AFN, 2009).

A pluralidade de interesses associados à gestão deste espaço aconselhava, por isso, uma abordagem integrada para a elaboração do seu Plano de Ordenamento e Gestão, o que conduziu à criação de uma equipa pluridisciplinar, coordenada pela Direção Geral dos Recursos Florestais, mas que integraria a Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, a Universidade de Aveiro, o Instituto Superior de Agronomia e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (AFN, 2009).

A 5 de Março de 2009, e por proposta do ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Dr. Jaime Silva, o conselho de Ministros aprovou o Decreto-Lei n.º 120/2009 criando a *Fundação Mata Nacional do Buçaco*, que tem por missão gerir de forma integrada o património florestal, histórico, cultural e religioso que integra a Mata Nacional do Buçaco (os seus estatutos podem ser consultados em <http://dre.pt/pdf1s/2009/05/09600/0320203208.pdf>).

Segundo o POG da MNB realizado em 2009, na Mata do Buçaco podem ser identificadas quatro unidades de paisagem, o Arboreto, o Pinhal do Marquês, Jardins e Mata Climática (floresta relíquia).

O **Arboreto** (Fig. 2) ocupa a maior parte da área da Mata do Buçaco (cerca de 80%). É o resultado de um processo de florestação que, partindo de uma área já existente, foi sendo reflorestada, particularmente após a introdução da primeira exótica sob os cuidados dos Carmelitas Descalços (1644), *Cupressus lusitanica*, desde cedo designada vulgarmente por cedro-do-Buçaco.

Como anteriormente referido, sob Administração Geral das Matas do Reino (1856), foram introduzidas várias espécies exóticas na mata, nomeadamente cedros (*Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*), sequóias (*Sequoia sempervirens* e *Sequoiadendron giganteum*), araucárias (*Araucaria bidwillii*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria heterophylla*) eucaliptos (*Eucalyptus regnans*, *Eucalyptus obliqua*, *Eucalyptus globulus*), pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*), entre outras provenientes do Jardim Botânico de Coimbra. Com a extinção desta unidade de administração, o empenho na valorização florestal da Mata do Buçaco continuou com a criação dos Serviços Florestais (1886) no âmbito da Direção Geral de Agricultura do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria. Mas foi no início do século XX que se realizaram as maiores arborizações.



Fig. 2 Vista panorâmica do arboreto da Mata do Buçaco (miradouro da capela do Sepulcro).

A existência de exemplares centenários de várias espécies de árvores que, ao longo de alguns séculos, adquiriram um porte notável, é sem dúvida um dos aspetos que notabiliza a Mata do Buçaco, com especial destaque para os cedros-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*), que pela história que os envolve, e pelo elevado número existente na Mata é considerado um *ex-libris*. Destaca-se o cedro-do-Buçaco plantado próximo da capela de S. José, que segundo GOES (1984), será a árvore mais velha desta espécie,

das que existem no nosso País (Fig. 3). Terá sido plantada em 1644 pelos Carmelitas Descalços, embora ainda paire a dúvida da data da sua introdução na mata.

Segundo o POG da MNB, o arboreto contempla cerca de 270 espécies de árvores e arbustos, onde foram classificadas como notáveis 86 espécimes e 3 formações. A sua classificação foi baseada em certos critérios, nomeadamente o porte (altura/PAP), idade, raridade a nível Nacional, importância histórica e singularidade (AFN, 2009). Dos vários espécimes classificados de notáveis, salientamos o mais alto da mata, *Eucalyptus regnans*, localizado junto ao Vale dos Fetos, com 73 m de altura, vários exemplares seculares de sequóias (*Sequoia sempervirens*), com mais de 45 m de altura dispersos pela mata, destacando-se uma formação notável destes exemplares também nas proximidades do Vale dos Fetos. Um único exemplar de cipreste-de-folhas-caducas (*Taxodium distichum*), perto da Fonte Fria, com cerca de 37,5 m de altura, exibindo alguns pneumatóforos (raízes aéreas, grossas e esponjosas) característico desta espécie. Dois exemplares do pinheiro-australiano (*Agathis robusta*), gimnospérmica peculiar com folhas que fazem lembrar uma angiospérmica e ainda outros espécimes notáveis, únicos no arboreto, como o cefalotaxo (*Cephalotaxus harringtonia*) e o pinheiro-de-São-Tomé (*Afrocarpus mannii*), endémico das florestas tropicais de S. Tomé e Príncipe (AFN, 2009).



Fig. 3 Cedro-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*), junto à Capela de S. José.



O **Pinhal do Marquês** (Fig. 4), corresponde à área de pinhal da mata do Buçaco e ocupa sensivelmente 15 ha, coincidentes com a área que foi acrescentada, por via de expropriação em 1887. O pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) é a espécie dominante neste povoamento, que se encontra muito invadido por acácias, sobretudo pela *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon*. É uma área que requer uma intervenção e manutenção constantes, visto se encontrar fortemente ocupado por espécies exóticas de carácter invasor.



Fig. 4 Pinhal do Marquês.



Fig. 5 Jardim Novo em frente do Palace Hotel e a envolver o Convento.

A principal e mais significativa área ajardinada, é a que envolve o Convento (e o Hotel), sendo designada por “**Jardim Novo**” (Fig. 5). Foi construída em 1886-87, tal como a Cascata de St<sup>a</sup>. Teresa. Trata-se de uma conceção tradicional de jardim de influência Barroca, característica nos séculos XVIII e XIX, com canteiros delimitados por sebes de buxo talhadas.

Outro dos espaços verdes ajardinados que é de alguma forma emblemático é o **Vale dos Fetos** (Fig. 6), ou Vale de S. Silvestre, cujo nome lhe foi atribuído pela existência de muito exemplares de fetos arbóreos da espécie *Dicksonia antarctica*, trazidos de França em 1888 pelo Administrador da Mata na altura, Ernesto de Lacerda (AFN, 2009).

A **Mata Climácica** (Fig. 7) localiza-se no extremo sudoeste da Mata do Buçaco, na zona mais alta, declivosa e pedregosa, tendo por isso escapado às sucessivas plantações de espécies exóticas. Ocupa cerca de 17 ha da Mata, apresenta uma formação vegetal clímax que conserva as características de uma floresta primitiva que existiria, antes da ocupação humana, nas montanhas do centro de Portugal. Contudo a sua conservação requer a implementação de algumas medidas de gestão, nomeadamente devido à ameaça da propagação de espécies invasoras que existem na restante área da MNB e especialmente extra muros.



Fig. 6 Vale dos Fetos.

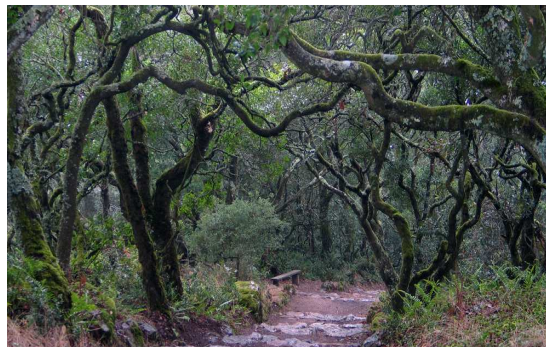


Fig. 7 Mata Climácica.

O retalho da Mata Climácica foi inicialmente reconhecido e identificado no âmbito POG da MNB, juntamente com restante património que a Mata Nacional do Buçaco integra. O Plano realizado de 2008 a 2009 teve como objetivo a elaboração de um documento que, com base numa matriz de classificação territorial, e em critérios de salvaguarda do património natural e da diversidade biológica, estabeleceu um conjunto de orientações para a sua gestão. Tomando por base as principais ameaças, as potencialidades a incentivar e as compatibilidades a monitorizar, constituindo deste modo, um instrumento para a recuperação e rentabilização do uso do espaço nas suas diferentes vertentes, ordenando as atividades e gerindo os recursos naturais, paisagísticos e culturais (AFN, 2009).

### 1.3 Objetivos da dissertação

Dada a importância da Mata Climácica do Buçaco pela sua raridade no contexto do Património Natural Nacional torna-se imperativo o seu reconhecimento florístico e sua classificação de modo a promover e efetivar a sua conservação.

O presente trabalho teve como principais objetivos:

- Realizar o inventário florístico da Mata Climácica
- Identificar, georreferenciar e mapear os habitats constantes da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats), existentes na Mata Climácica.
- Contribuir para o estudo e reconhecimento preliminar das comunidades vegetais (arbustivas e arbóreas) da Mata Climácica do Buçaco.
- Elaborar um registo fotográfico de todas as espécies inventariadas com intuito de produzir um guia fotográfico da flora da Mata Climácica do Buçaco.
- Identificar as principais ameaças à Mata Climácica e propor medidas de gestão e conservação.

## **2. CARATERIZAÇÃO BIOFÍSICA DA MATA DO BUÇACO**





## 2.1 Enquadramento geográfico e geomorfológico

O enquadramento geomorfológico e geográfico da Mata do Buçaco e da área de estudo correspondente à Mata Climática do Buçaco foi feito com base nos dados apresentados no Plano de Gestão e Ordenamento da Mata Nacional do Buçaco de 2009 e segundo o Mapa geológico de Portugal de Sequeira e Medina de 2004.

Relativamente ao seu **enquadramento geográfico**, a Mata do Buçaco apresenta uma exposição predominantemente a norte (Anexo A). Localiza-se no extremo noroeste (NW) da Serra do Buçaco (também conhecida por Serra do Luso ou Serra de Carvalho), a 40° 22'N e 8°22'W, a 40 km do litoral atlântico, na freguesia do Luso, concelho da Mealhada, distrito de Aveiro (Fig. 8). Possui relevo moderado e desenvolve-se entre as cotas 250 e 560 m (Anexo B). Compreende uma área florestada com uma superfície de aproximadamente 105 ha, um comprimento máximo de 1450 m e largura máxima de 950 m, entre a Porta de Sula e as Portas de Coimbra.

Com base na análise da carta hipsométrica da MNB (Anexo C), a cota mais alta da Mata do Buçaco é de 547 m (vértice geodésico da Cruz Alta) e a cota mais baixa é de 190 m (Porta das Ameias).

A Mata Climática situa-se numa zona de moderado relevo, isto é, entre 350 a 550 m, tendo na classe dos 450 a 500 m maior expressividade.

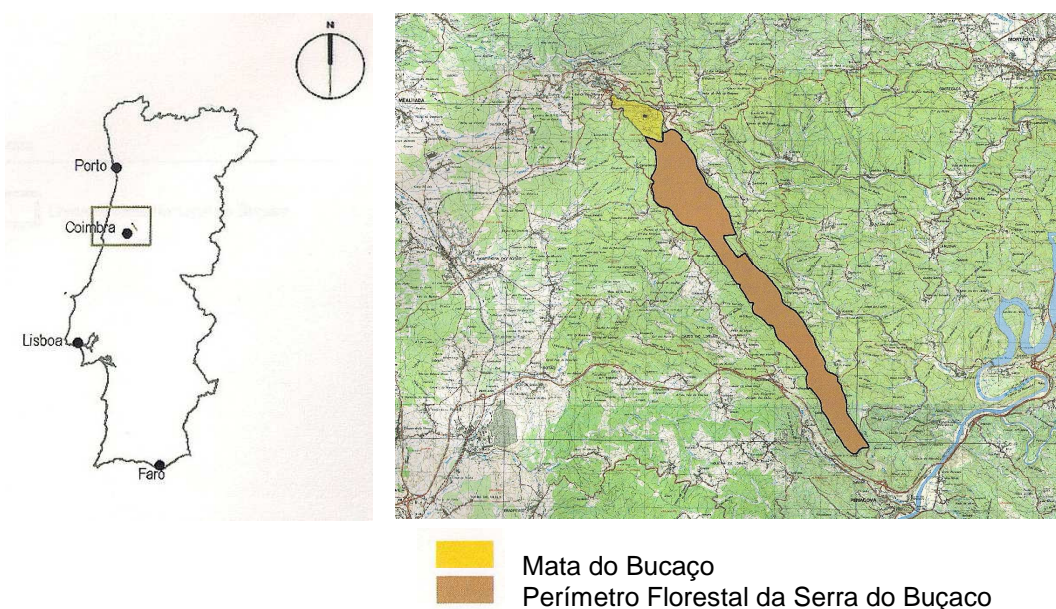


Fig. 8 Enquadramento geográfico da MNB (adapt. da Carta de Localização (1/100 000), do POG da MNB, 2009).

Dos dados **geomorfológicos** apresentados no POG da MNB, podemos referir que na região do Buçaco ocorre uma grande variedade de rochas e que correspondem aos diferentes períodos da sua história geológica. De acordo com a localização da Mata Nacional do Buçaco no Mapa geológico de Portugal (Fig. 9), podemos verificar que se situa no Paleozóico Câmbrico (NP-ep) e Ordovícico (O), onde predominam os Turbiditos (NP-ep: xistos, grauvaques e quartzitos) e os Quartzitos, xistos e vulcanitos (O), terrenos de idade ordovícica e silúrica.

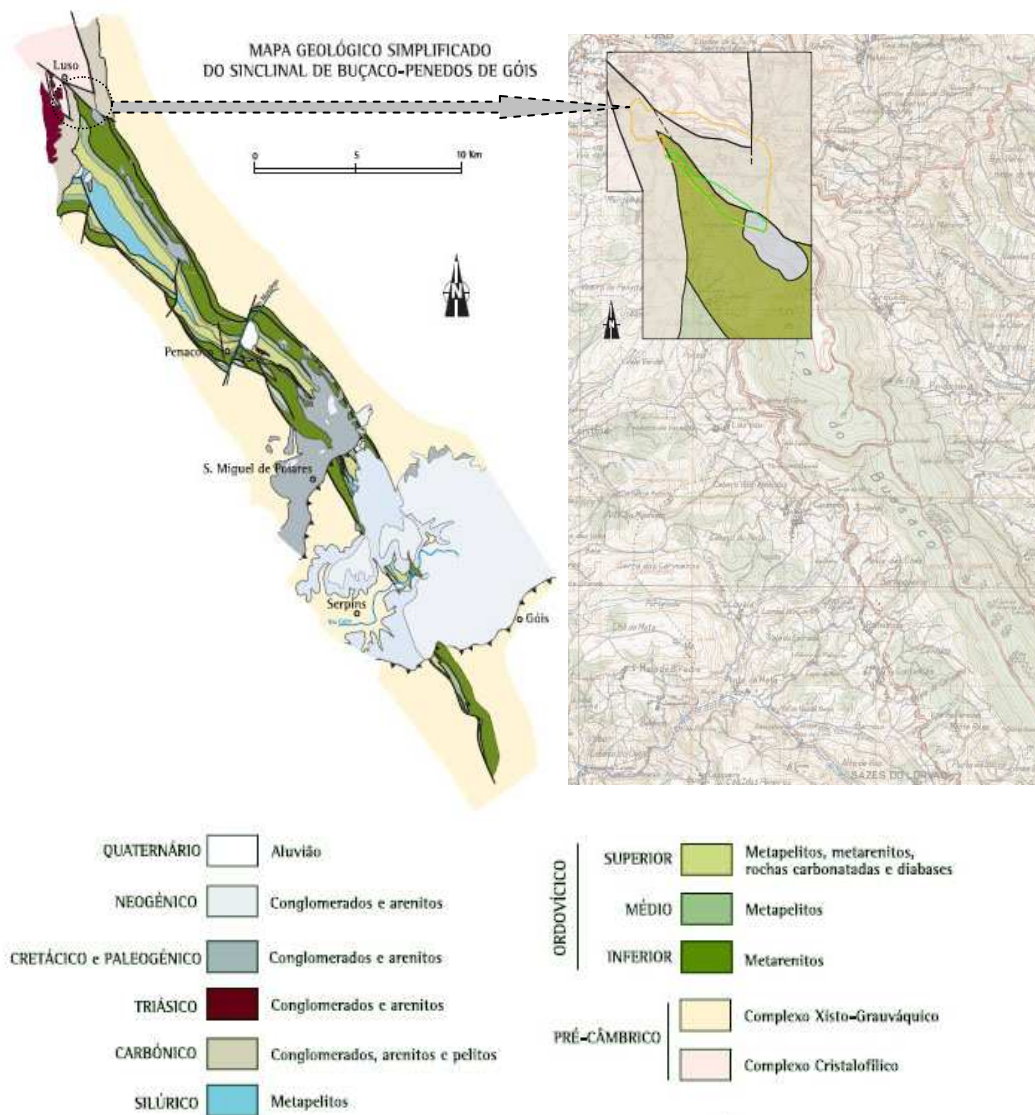


Fig. 9 Enquadramento geológico e carta geológica da Mata do Buçaco (a amarelo) e da Mata Climácica (a verde), (adap. de Sequeira et Medina (2004) Monumentos, nº20).

Devido à densa vegetação e cobertura do solo que a Mata do Buçaco compreende, não é possível observar bons afloramentos, nem as relações entre as várias unidades geológicas. Topograficamente é a zona da Cruz Alta até à Porta das Lapas que apresentam maior relevo e são constituídos pelo quartzito Armoricano (metarenitos) do Ordovício Inferior e que corresponde à zona da Mata Climática.

De salientar que junto à Cruz Alta existe uma pequena mancha de “Grés do Buçaco”, que corresponde à parte mais elevada da Mata do Buçaco. Consiste num grés caulínítico, considerado por alguns geólogos, do Cretácio Superior. (Sequeira et Medina, 2004).

Relativamente ao sistema aquífero da serra do Buçaco, este está representado por 3 unidades principais de circulação distintas:

- o “aquífero termal do Luso”, de circulação profunda;
- o “aquífero da Fonte de S. João”, que apresenta uma circulação mais superficial;
- o “aquífero de Penacova”, de circulação intermédia;

Os três aquíferos referidos desenvolvem-se nos grauvaques vermelhos e nos quartzitos armoricanos do Ordovício Inferior, e aproveitam o facto de estas rochas estarem fortemente fraturadas para nelas as águas circularem e se armazenarem (Sequeira et Medina, 2004).

Os solos da Mata do Buçaco são provenientes das alterações dos materiais geológicos ocorrentes, e designados por Solos Litólicos Húmicos e Solos Litólicos não Húmicos. Caracterizam-se por serem pouco profundos, pedregosos e com pH baixo (Santos, 1993).

## **2.2 Clima da Mata do Buçaco**

A caracterização climática teve por base os valores médios dos vários elementos climáticos registados na estação climatológica, que esteve em funcionamento na Mata do Buçaco durante cerca de 16 anos (de 1926 até 1942), tendo sido publicados pelo Instituto de Meteorologia e Geofísica (I.N.M.G.) e pelo Observatório do Infante D. Luís (AFN, 2009).

A **precipitação** média anual da Mata do Buçaco é de 1525.4 mm, com 136.8 dias/ano com precipitação igual ou superior a 0.1 mm e 53.9 dias/ano com precipitação igual ou superior a 10.0 mm. A precipitação máxima mensal é de 225.2 mm em Dezembro, sendo o mês de Janeiro, o segundo mais chuvoso com 221.5 mm. O mês mais seco é Agosto com 20.4 mm, seguido de Julho com 25.0 mm.

A **temperatura média anual** é cerca de 14.0° C com um máximo de 21.4° C em Agosto e um mínimo de 7.6° C em Janeiro, o que se traduz numa amplitude térmica anual de 13.8° C. A temperatura máxima absoluta foi registada em Agosto, e atingiu o valor de 40.4° C. A temperatura mínima absoluta registada foi de -3.1° C, em Fevereiro.

O valor médio anual da **humidade relativa** do ar é de 80.2 %, com um máximo de 88.4 % em Novembro e um mínimo de 71.0 % em Julho.

Os **ventos** dominantes são de NW, logo seguidos dos de Sudeste.

O valor **médio anual da evaporação** é de 582.0 mm, com os valores mais elevados a ocorrerem em Agosto com 83.5 mm, e o mínimo em Janeiro com um valor de 24.5 mm.

O número médio anual de dias de **nevoeiro** é de 29.9, sendo o período de Junho a Setembro, aquele em que são mais frequentes. Os meses que apresentam mais dias com a ocorrência de nevoeiros são Junho e Agosto,

A **geada** ocorre em 20,6 dias/ano, com um máximo de 7 dias em Janeiro e seguido de Dezembro com 5,7 dias. De Maio a Outubro, não há registos da ocorrência de dias com geada. Foram registados 0,5 dias de neve por ano com valores de 0,4 e 0,1, respetivamente em Janeiro e Fevereiro.

## **2.3 Bioclimatologia da Mata do Buçaco**

A bioclimatologia é uma ciência ecológica, relativamente recente, que estuda as relações entre o clima e a distribuição dos seres vivos na Terra. O seu objetivo é determinar a relação entre certos valores numéricos de temperatura e precipitação e as áreas de distribuição geográfica de espécies e comunidades vegetais (Rivas-Martinez & Loidi Arregui, 1999).

Como consequência direta da elevada correlação entre bioclima e vegetação, surge a possibilidade de, para qualquer ponto da Terra, prever o tipo de vegetação que aí ocorre a partir de dados bioclimáticos ou, alternadamente, produzir uma caracterização bioclimática a partir da vegetação desse local (Rivas-Martinez *et al.*, 2001).

O sistema de classificação bioclimático utilizado neste trabalho baseia-se na Classificação Bioclimática da Terra, de Rivas-Martínez (2004), o qual tem dedicado muitos dos seus estudos à Bioclimatologia Mundial.

Segundo Rivas-Martínez (2004), o modelo bioclimático encontra-se estruturado em três níveis, que são respetivamente, macroclima, bioclima e piso bioclimático. Existem cinco macroclimas na Terra, que são, o Tropical, o Mediterrâneo, o Temperado, o Polar e por último o Boreal, em que se subdividem em vinte e sete bioclimas.

Portugal Continental possui 2 macroclimas, o Temperado a NW e Mediterrânico na restante parte do país. (Fig. 10).

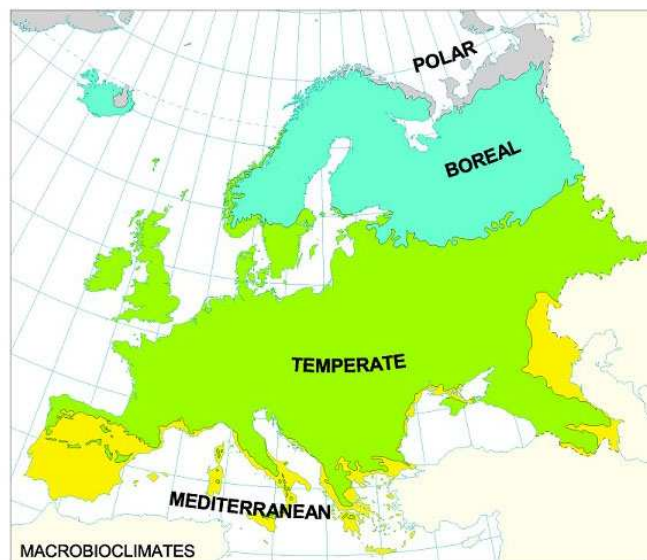


Fig. 10 Mapa Macrobioclimas de Europa. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004)  
[http://www.ucm.es/info/cif/form/bi\\_map/index.htm](http://www.ucm.es/info/cif/form/bi_map/index.htm)).

Dentro de cada macroclima ainda se distinguem diferentes termotipos e ombrotipos. Os termotipos são definidos pelo Índice Térmico e pela temperatura positiva anual. Os ombrotipos são definidos pelo índice ombrotérmico, que combina precipitação e temperatura.

É globalmente reconhecido que os dados climáticos em bruto são insuficientes para caracterizar o clima como principal condicionante ao desenvolvimento da vegetação. Recorre-se, por isso, a **índices bioclimáticos**, que combinam e sintetizam a informação de base e reduzem a dimensionalidade da informação climática. Entre os inúmeros índices considerados na bioclimatologia, destacam-se: Índice de termicidade (It), Temperatura média anual em graus Célsius (T), Média das temperaturas máximas do mês mais frio do ano (M), Média das temperaturas mínimas do mês mais frio do ano (m), Precipitação anual média em mm (P) e Temperatura anual positiva, medida em décimas de graus Celsius. Soma das temperaturas médias mensais dos meses com temperatura média superior a 0°C. Quando a temperatura média de todos os meses é 0°C ou menor, Tp é nulo (Tp) (Mesquita, 2005).

Como salientam Rivas-Martinez & Loidi Arregui (1999), um bom modelo de classificação bioclimática mundial deverá definir uma tipologia bioclimática quantificável que traduza uma relação estreita entre formações vegetais (uma vez que estas constituem a maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres) e variáveis



climáticas, expressas por parâmetros ou por índices facilmente calculáveis. De acordo com estes autores, à medida que as fronteiras das séries de vegetação vão sendo conhecidas e cartografadas, os valores limite dos elementos climáticos que os determinam podem ser estatisticamente calculados. O método tradicional para o fazer é através da comparação de cartas de vegetação natural potencial com mapas de isolinhas dos vários parâmetros ou índices considerados relevantes. Ou seja, uma vez definido um modelo bioclimático, a cartografia das unidades bioclimáticas presentes em determinado território é possível através de duas abordagens distintas: a partir de um conhecimento profundo da vegetação natural desse território ou com base nos dados climáticos disponíveis para essa área (Alcoforado *et al.*, 2009).

O mapa da Fig. 11, apresenta uma versão realizada em 2004, para a Península Ibérica dos bioclimas, segundo Rivas-Martínez. Como podemos constatar pelo mapa, Portugal Continental possui um bioclima Mesotemperado (Mt) a noroeste, Mesomediterrânico (Mm) a Nordeste, Centro e Sudeste do território, sendo o termotipo predominante no nosso território, e Termomediterrânico (TM) para sudoeste e sul.

A Mata do Buçaco, localiza-se numa zona de transição entre o bioclima Mesotemperado e Mesomediterrânico.

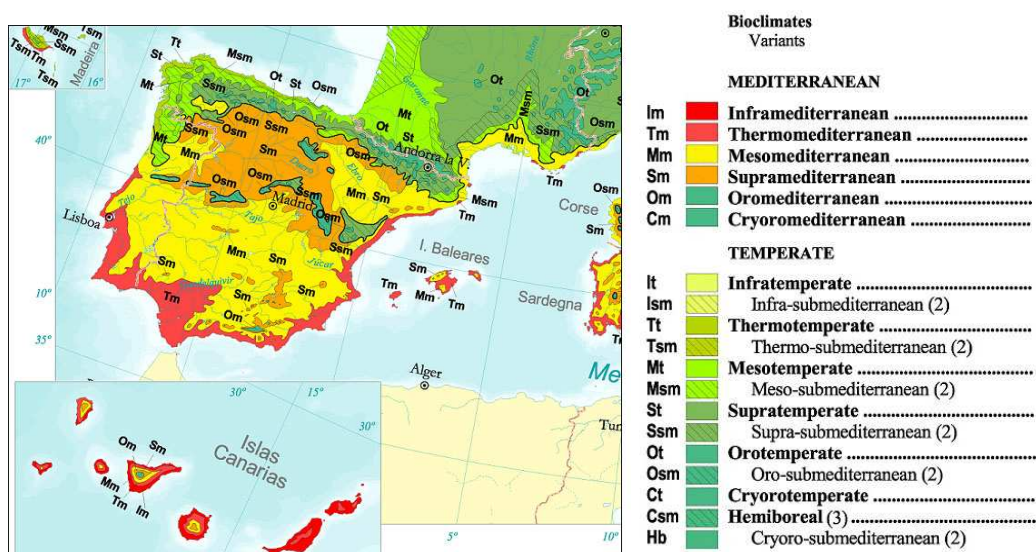


Fig. 11 **Bioclimas Península Ibérica**. Adapt. de Bioclimat Map of Europe. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004) [http://www.ucm.es/info/cif/form/tb\\_map/MS30W180.htm](http://www.ucm.es/info/cif/form/tb_map/MS30W180.htm)

Esta localização confere à Mata Climática um microclima muito particular, com temperaturas amenas, elevada precipitação e frequentes nevoeiros matinais, que favorecem a ocorrência de elevada diversidade florística.

## 2.4 Biogeografia e Fitogeografia

A Biogeografia é um ramo da Geografia que estuda a distribuição dos seres vivos na Terra, podendo um território ser caracterizado pelo conjunto de espécies de flora e fauna, e ainda a forma como as várias comunidades se organizam.

Segundo Rivas-Martínez, esta ciência procura relacionar o meio físico com o biológico recorrendo por isso a outras ciências tais como a Bioclimatologia, a Geologia, a Corologia vegetal e a Fitossociologia. A Fitogeografia restringe o seu domínio às plantas. O seu estudo detalhado fornece critérios objetivos em caso de estudos de restauração da vegetação natural, isto é, a delimitação de territórios biogeográficos permite a sua posterior comparação sob o ponto de vista florístico.

A classificação dos territórios florísticos faz-se de forma hierárquica e baseia-se em inúmeros critérios, entre outros, a presença de flora endémica e a presença de comunidades vegetais que caracterizam um determinado território, na presença de comunidades relíquias e até apresentar uma perspetiva histórica, sobre a origem da vegetação, isto é, a individualização do território biogeográfico pode basear-se na história da vegetação (Paleobiogeografia) (Neto, 2009).

Cada categoria é um espaço geográfico de superfície contínua, que inclui os acidentes orográficos e variações geológicas que podem surgir na sua área de distribuição. Assim, são consideradas as seguintes categorias, por ordem decrescente: Reino, Região, Província, Sector, Distrito, Tessela. À exceção da Tessela, todas as outras divisões hierárquicas podem-se agrupar (Superdistrito, Superprovíncia) ou subdividir (Subdistrito, Subprovíncia).

A **Tessela** é considerada a unidade elementar da biogeografia, e compreende um território mais ou menos homogéneo, sob o ponto de vista ecológico, de modo a que dinamicamente não possua mais do que uma comunidade vegetal madura (clímax). O nível hierárquico superior à tessela é o Distrito, e caracteriza-se por um espaço geográfico que, embora não integre um clímax de vegetação, apresenta comunidades vegetais relíquias próprias e/ou características por ocorrerem apenas nesse território, permitindo assim uma distinção entre distritos.

O **Sector** possui um elenco florístico específico, podendo apresentar alguns *taxa* endémicos e associações vegetais próprias. Apresenta catenas próprias, isto é, conjunto de comunidades vegetais contíguas e ordenadas em função do gradiente de um fator ecológico.

A **Província** já compreende um vasto território, com um elenco florístico próprio, com espécies endémicas e espécies características. Possui fitoassociações particulares com elementos endémicos, associações, alianças ou ordens e domínios bioclimáticos próprios.

A **Região** compreende uma área extensa com elenco florístico endémico importante, onde se destacam espécies, géneros e famílias endémicas. Apresenta catenas, andares de vegetação e andares bioclimáticos próprios, tipos de solos particulares e consequentemente uma zonação característica de vegetação.

Por último o **Reino**, piso mais elevado da Biogeografia. A maioria dos autores considera seis Reinos: Holártico, Paleotropical, Neotropical, Capense, Australiano e Antártico. Cada um destes territórios apresenta uma flora e fauna distintas com táxones de categoria superior endémicos. Esta diferenciação biogeográfica não é só explicada pelas condições ambientais atuais de cada um deles mas também pelas diferentes convulsões ao longo da história geológica do nosso planeta, pela deriva dos continentes, pelo isolamento geográfico, paleoclimatologia, etc. Os Reinos apresentam uma elevada diferenciação florística, inclusivamente ao nível de família (Costa *et al.* 1998).

Portugal está localizado no Reino Holártico, que engloba a Europa, norte de África, parte da Ásia e a América do Norte e distribui-se por duas regiões biogeográficas holoárticas: a Eurosiberiana e a Mediterrânea, com clima e vegetação diferentes (Fig. 12).

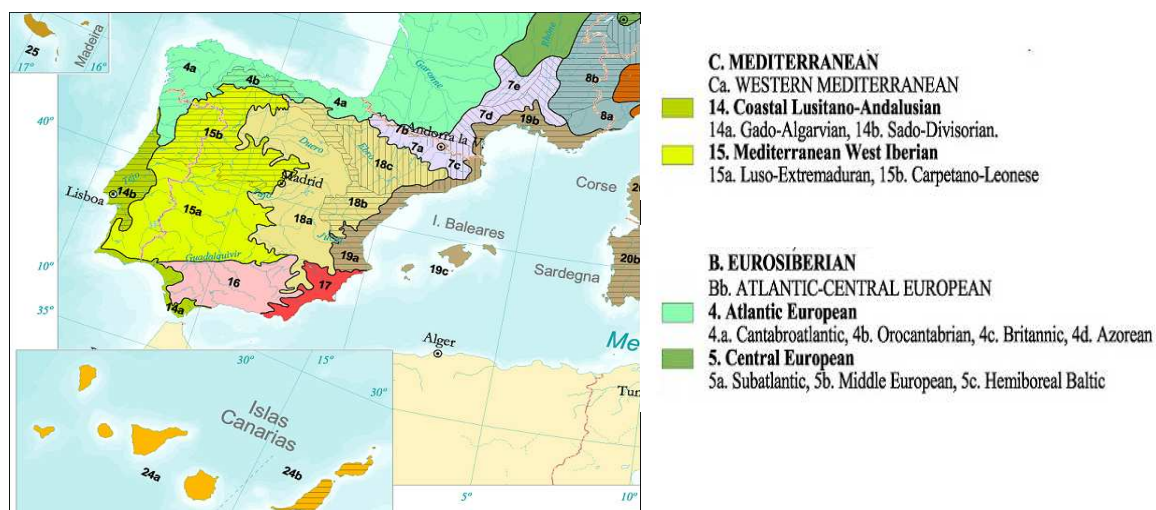


Fig. 12 Mapa Biogeográfico da Europa, Rivas-Martínez (2004). Adapt. de Biogeographic map of Europe. S. Rivas-Martínez, A. Penas & T.E. Díaz (2004).

[http://www.globalbioclimatics.org/form/bg\\_map/MS30W180.htm](http://www.globalbioclimatics.org/form/bg_map/MS30W180.htm)



### 2.4.1 Enquadramento Biogeográfico da Mata do Buçaco

Segundo a classificação proposta por Costa *et al.* (1998) em Biogeografia de Portugal Continental, a Mata do Buçaco enquadra-se:

**Reino** Holárctico

**Região** Mediterrânea

**Subregião** Mediterrânica Ocidental

**Superprovinça** Mediterrânico-Iberoatlântica

**Província** Gaditano-Onubo-Algarviense

**Sector** Divisório Português

**Subsector** Beirense Litoral

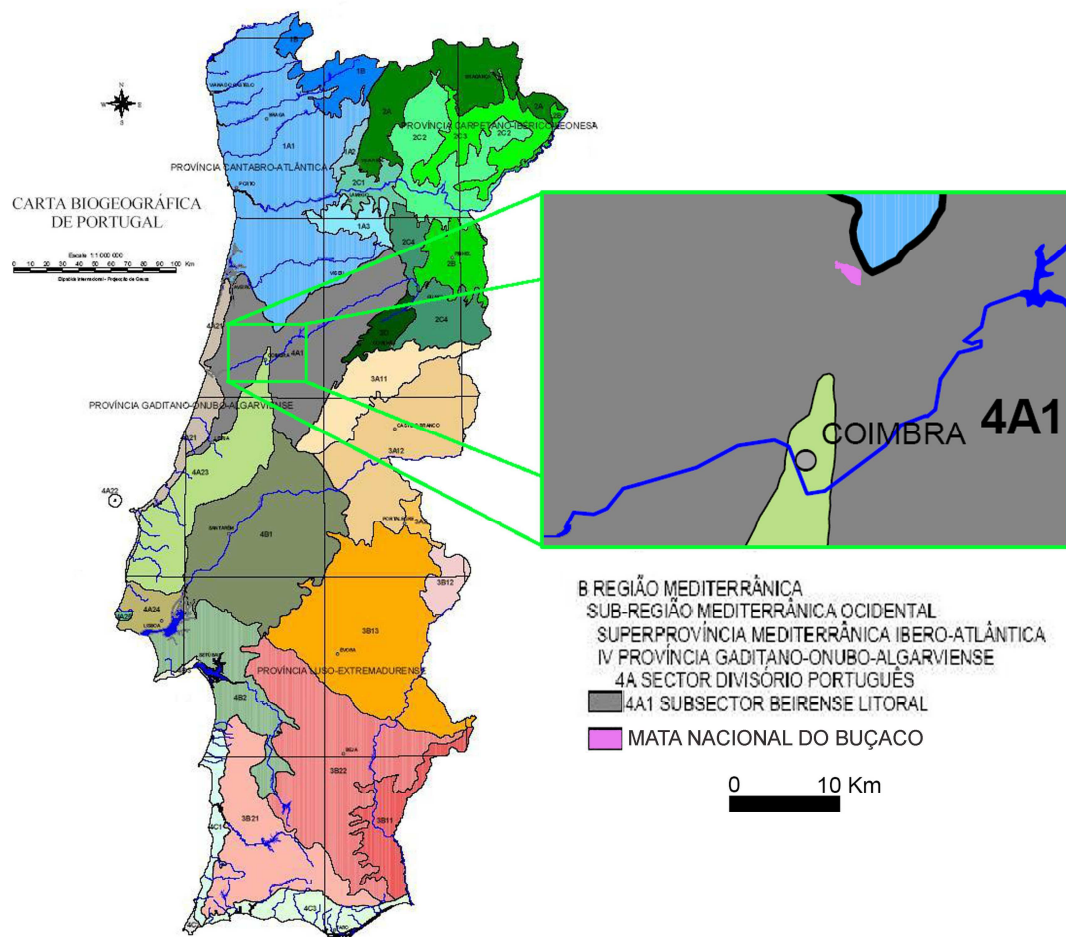


Fig. 13 Carta Biogeográfica de Portugal Continental com ampliação da região em que se enquadra a Mata Nacional do Buçaco (Costa *et al.* (1999)).

A Mata do Buçaco situa-se na Região Mediterrânica, junto à fronteira com a região Eurosiberiana, que exerce um efeito amenizante no clima pela proximidade ao Oceano Atlântico, daí a existência de vários elementos atlânticos (Fig. 13)

Segundo a Biogeografia de Portugal de Costa *et al* (1998), a **Região Mediterrânica** é caracterizada por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão, podendo no entanto, haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerofilas) – ***durisilvae***. A maioria das espécies características desta Região são registadas na nossa área de estudo, muitas das quais formam pequenos bosquetes, nomeadamente o aderno (*Phillyrea latifolia*) e o loureiro (*Laurus nobilis*), acompanhados por outras espécies características desta região, nomeadamente o folhado (*Viburnum tinus*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), entre outras. Esta Região engloba duas sub-regiões: Mediterrânica Ocidental e Mediterrânica Oriental. A primeira, **subregião Mediterrânica Ocidental**, onde nos encontramos situados, está subdividida em três Superprovíncias: Mediterrânico-Iberolevantina, Mediterrânico Iberoatlântica e Italotirrenica.

A Mata do Buçaco situa-se na **Superprovíncia Mediterrânico Iberoatlântica** que é caracterizada por apresentar solos derivados de substratos siliciosos, surgindo localmente sedimentos calcários, dolomíticos e areníticos do Mesozóico. A vegetação potencial desta superprovíncia alberga uma flora antiga e rica em endemismos que devido à grande diversidade bioclimática e à complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subseral altamente individualizada e particularizada, apresentando alguns táxones exclusivos desta divisão, alguns dos quais foram observados na Mata Climática: *Cytisus grandiflorus*, *Hyacintoides hispanica*, *Lavandula luisieri*.

A **Província Gáditano-Onubo-Algarviense** é uma unidade biogeográfica essencialmente litoral que se estende desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Sol e aos arenitos das serras gaditanas do Campo de Gibraltar. Os substratos predominantes são arenosos e calcários. A flora e vegetação desta Província é rica em endemismos paleomediterrânicos e paleotropicals lianóides e lauróides de folhas coriáceas. Devido ao carácter ameno característico desta província, encontram-se neste território plantas termófilas e de gemas nuas, tendo sido pouco afetadas pelas sucessivas glaciações. As principais vias migratórias florísticas que confluem neste território são: a via litoral mediterrânica e a correspondente à dorsal calcária bética (das Baleares ao

Barrocal algarvio). Do norte, por seu turno, chegaram sucessivamente táxones atlânticos planifólios e de folha branda da classe *Quercus-Fagetea*, nos períodos em que o macroclima temperado atingiu latitudes mais baixas (*Acer* spp., *Quercus* caducifólias, *Ilex*, *Inula*, *Sorbus*, etc.). As ericáceas atingiram também esta Província na mesma altura (sobretudo durante o Período Atlântico). A Província Gaditano-Onubo-Algarviense constitui uma extensa área de provável especiação a partir de genótipos diversos (e muito mais antigos) dos ocorrentes nas áreas não costeiras do Ocidente da Península. Diversas vias de migração florística, que têm contribuído de forma muito importante para a “pool” genética muito rica e original desta área. São de destacar as duas vias litorais (uma ascendente, nos substratos dunares móveis e halófilos, por onde migram táxones mediterrânicos e uma descendente, sub-litoral que desloca táxones atlânticos e onde a Mata do Buçaco se encontra.

O **Sector Divisório Português** que se estende desde a Ria de Aveiro, prolonga-se para o interior pelo vale do Mondego até à base da Serra do Açor, seguindo a área de calcários de Tomar até atingir a Lezíria do rio Tejo. É um território litoral plano com algumas serras de baixa altitude, sendo a mais elevada a da Lousã com 1204 metros de altitude. Encontra-se quase todo situado no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido, com exceção das zonas litorais e olissiponenses que são termomediterrânicas superiores sub-húmidas. Possui alguns endemismos próprios, como a *Scrophularia grandiflora*, que foi identificada na Mata Climácica do Buçaco. No entanto, a maioria das suas espécies endémicas são comuns com o Superdistrito Arrabidense. Também ajudam a caracterizar o território outras espécies como *Hyacinthoides hispanica*, *Laurus nobilis*, *Quercus lusitanica*, *Scilla monophyllos*, igualmente registadas na Mata Climácica. Da vegetação salientam-se os carvalhais termófilos de carvalho-alvarinho (*Ruscus aculeatus-Quercetum roboretum tinii*) que caracterizam a área de estudo.

A posição do Sector Divisório Português não é pacífica, pois este já esteve incluído na Província Luso- Extremadurensis devido à sua vegetação potencial pertencer ao *Quercion broteroi*, mas no presente trabalho seguimos o critério de Rivas-Martínez *et al.* (1990) (Costa *et al.*, 1998).

**Subsector Beirense Litoral** é essencialmente silicioso, com algumas ilhas calcárias (Serra da Boa Viagem e Cantanhede). A região costeira é mais ou menos plana mas torna-se acidentada em direção ao interior. Estende-se a partir das areias e arenitos litorais de Leiria até à Ria de Aveiro, penetrando pelo vale do Mondego até à Serra do Açor. Encontra-se posicionada no andar mesomediterrânico com a exceção do vale do

baixo Mondego a oeste de Coimbra que está no termomediterrânico e ombroclima sub-húmido a húmido.

É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-alvarinho: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*.

A inserção biogeográfica desta unidade põe alguns problemas. Este território que corresponde *grosso modo*, à superfície de erosão do rio Mondego, não possui barreiras orográficas importantes orientadas no sentido W-E. Deste modo, é provável, que durante todo o final do Quaternário (Holocênio) a oscilação do limite entre os macroclimas Temperado e Mediterrânico tenha levado à alternância sucessiva da ocupação deste território por vegetação mediterrânica (bosques esclerófilos perenifólios) e eurosiberiana (bosques caducifólios). A referida ausência de barreiras orográficas transversais ao sentido das variações climáticas e concomitantemente das constantes migrações sucessivas de floras mediterrânicas (no sentido N) e temperadas (no sentido S), concorreram para a grande heterogeneidade da sua paisagem vegetal. Assim, constata-se que atualmente a maioria da área de estudo se situa no macroclima mediterrânico, apesar das ilhas temperadas (submediterrânicas) que ocorrem ainda nas cotas mais elevadas (Cruz Alta), onde os clímaxes climatófilos são bosques de *Quercus robur* (temperado). No sub-bosque dos carvalhais-alvarinho são co-dominantes elementos próprios da classe *Quercetea ilicis* (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, etc.), o que demonstra igualmente a colonização recente desta unidade por elementos mediterrânicos. Deste modo, a posição biogeográfica alternativa desta Região seria, pelas razões expostas, no Sector Galaico-Português. Optámos, no entanto, pela sua colocação no Sector Divisório-Português por uma questão de consistência com a tendência dominante da evolução da vegetação no território.

### **3. METODOLOGIA**



### 3.1 Metodologia dos Habitats Naturais

Para a salvaguarda da proteção do património natural foi estabelecido pela União Europeia uma política ambiental de conservação da natureza e da biodiversidade com a implementação de duas diretivas: a Diretiva 79/409/CEE (Diretiva Aves) e a Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats), que no seu Anexo I, discrimina o tipo de *habitats* naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC). Deste modo, a importância ecológica dos diversos *habitats* presentes no Anexo I da Diretiva *Habitats* é internacionalmente reconhecida. Esses *habitats* naturais distinguem-se das restantes zonas por possuírem características geográficas, abióticas e bióticas, de elevado valor e podendo muitas vezes estar em perigo de desaparecimento nas suas áreas naturais. Para além do papel que um *habitat* desempenha no ecossistema em que está integrado, a nível dos ciclos geo-físico-químicos da água, ar e solo, fundamentais para a manutenção das condições ecológicas adequadas à vida, constitui a base de que depende todo um conjunto mais ou menos alargado de seres vivos e um leque complexo de relações mutuamente interdependentes, não só entre si mesmos, como também entre esse conjunto de seres e o meio onde estão inseridos (Alves *et al.*, 2009).

A Diretiva Habitats (93/42/CEE) define os habitats naturais como sendo as “**zonas terrestres ou aquáticas que se distinguem por características geográficas abióticas e bióticas, quer sejam inteiramente naturais quer semi-naturais**”, sendo classificados como habitats de interesse comunitário aqueles cuja zona de distribuição natural é bastante reduzida ou diminuiu fortemente no território comunitário.

Os habitats estão reunidos em 9 grupos, que são os seguintes: Habitats costeiros e halófilos (1XXX), Dunas marítimas e interiores (2XXX), Habitats de água doce (3XXX), Charnecas e matos das zonas temperadas (4XXX), Matos esclerófilos (5XXX), Formações herbáceas naturais e seminaturais (6XXX), Turfeiras altas, turfeiras baixas e pântanos (7XXX), rochosos e grutas (8XXX) e Florestas (9XXX). Os habitats que possuem um asterisco (\*) junto ao número são prioritários na conservação.

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que resultou da aplicação destas duas Diretivas, que têm como principais objetivos a conservação e valorização da diversidade biológica e ecológica dos Estados-Membros, através da conservação ou restabelecimento dos habitats naturais e seminaturais da flora e da fauna silvestres pela criação de uma rede de Zonas Especiais de Conservação (Z.E.C.) e Zonas Especiais de Proteção (Z.E.P.) considerando sempre os aspetos económicos, sociais e culturais.

Recorrendo às fichas de Habitat da Rede Natura 2000 – Plano Sectorial (ICNB, 2006), elaboradas pela Associação Lusitana de Fitossociologia / ALFA, ao abrigo de protocolo estabelecido com o Instituto de Conservação da Natureza, e de acordo com organização das comunidades vegetais, tendo em conta a sua ecologia e as principais espécies características, foram reconhecidos os habitats naturais na Mata Climácica.

A cartografia apresentada teve por base a elaborada no Plano de Ordenamento e Gestão da Mata Nacional do Buçaco em 2009. A georreferenciação dos limites da Mata Climácica, bem como os Habitats Naturais, foi realizada com GPS “*SporTrak Map*”, da *Magellan*, tendo posteriormente recorrido ao uso de um Sistema de Informação Geográfico (S.I.G), através do software ArcMap versão 9.3.1 da ESRI. A nomenclatura taxonómica foi a adotada por Castroviejo *et al.* (1986 - 2007) na *Flora Iberica*, e para as famílias ainda por publicar nesta obra, seguiu-se Franco (1971 e 1984) e Franco e Afonso (1982, 1994, 1998 e 2003), Nova Flora de Portugal.

### 3.2 Metodologia Fitossociológica

Os conceitos de fitogeografia e fitossociologia, têm por base os trabalhos de Neto (2009) e Costa (1998), onde definem fitossociologia como a ciência que “*estuda a forma como as plantas se associam na natureza, constituindo comunidades vegetais relacionadas com determinadas características físicas dos biótopos*”.

O método utilizado na organização do trabalho, foi o método fitossociológico sigmatista de Zurique-Montpellier proposto por Braun-Blanquet. Este método também designado por “Braunblanquetista” ou fitossociologia clássica, considera a **associação** a unidade fundamental da fitossociologia, constituindo a base científica da ‘ciência da paisagem’.

Braun-Blanquet define pela primeira vez associação em 1913, como “*um agrupamento vegetal de composição florística determinada que apresenta uma fisionomia uniforme, crescendo em condições estacionais uniformes e possuindo uma ou várias espécies características que são localizadas exclusiva ou aproximadamente numa associação dada*” (Braun-Blanquet e Furrer 1913), e onde apontam para a importância do conceito de espécie característica para a definição de uma associação.

Para a realização dos inventários fitossociológicos (IF) das comunidades floristicamente homogéneas, distinguiram-se duas etapas fundamentais: a etapa analítica e a sintética.



A etapa analítica, que se realiza no campo, iniciou-se com a seleção da área mínima de amostragem (localização dos inventários). Estabeleceu-se **área mínima como sendo a área, que devendo ter o menor espaço possível, deverá conter teoricamente todas as espécies características e companheiras habituais da respectiva comunidade.** A área deve ser ecológica e floristicamente homogênea e deverá ser representativa da área a estudar.

Para cada comunidade floristicamente homogênea, foram inventariadas as espécies dominantes e companheiras sendo-lhes atribuído um índice de abundância-dominância de Braun-Blanquet (Tabela I), conforme descrito:

**Tabela I** Índice de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1964, *in* Capelo, J. (2003)).

<i>r</i>	Indivíduos raros ou isolados. Cobertura inferior a 0,1%.
+	Indivíduos pouco abundantes de débil cobertura. Cobertura de 0,1% a 1%.
1	Indivíduos bastante abundantes mas de débil cobertura. Cobertura de 1% a 10%.
2	Indivíduos muito abundantes que cobrem pelo menos 1/20 da superfície. Cobertura de 10% a 25%.
3	Indivíduos de número variável, cobrindo ¼ a ½ da superfície. Cobertura de 25% a 50%.
4	Indivíduos de número variável, cobrindo ½ a ¾ da superfície. Cobertura de 50% a 75%.
5	Indivíduos de número variável, cobrindo mais de ¾ da superfície. Cobertura de 75% a 100%.

A etapa sintética consistiu na organização dos inventários em quadros para posterior análise e classificação, de acordo com abundância-dominância na área de estudo.

Após a realização dos inventários procedeu-se ao enquadramento sintaxonómico de acordo com Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level (Rivas-Martínez, 2001), assim como as respectivas associações, organizadas segundo uma conceção tipológica de sucessão.

No esquema sintaxonómico as associações organizam-se em alianças, estas em ordens e as ordens em classes (Barkman et al. 1988). Cada um destes níveis hierárquicos possui um sufixo próprio:

Sufixo		Exemplo
<b>Classe</b>	“etea”	<i>Quercetea ilicis</i>
<b>Ordem</b>	“etalia”	<i>Quercetalia ilicis</i>
<b>Aliança</b>	“ion”	<i>Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris</i>
<b>Associação</b>	“etum”	<i>Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae</i>

Para as descrições das unidades fitossociológicas recorreu-se a Rivas-Martínez *et al.* (2001), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005).

No campo, procedeu-se igualmente ao reconhecimento e ajuste do limite da Mata Climática. Foram delimitados e georreferenciados os habitats naturais. Esta delimitação não foi linear, tendo sido os limites várias vezes ajustados ao longo do trabalho.

As saídas de campo realizaram-se em diferentes períodos do ano com principal incidência nos meses de Maio e Junho de 2010, prolongando-se até Outubro do mesmo ano, sendo a inventariação florística complementada com a que foi realizada em 2009, no âmbito do Plano de Ordenamento e Gestão da Mata Nacional do Buçaco para a Mata Climática.

### 3.3 Espectro Biológico e Corologia

O tipo biológico diz respeito à duração do ciclo vegetativo das plantas. Para a atribuição do tipo biológico a cada espécie inventariada, seguiu-se a classificação fisionómica de Raunkiaer (1937) *in* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005), que tem em conta o número, posição e proteção das gemas de renovo e cujos tipos principais são os seguintes:

**Terófito** – plantas com um único ciclo vegetativo (planta anual), que se propagam e renovam unicamente por semente e surgem na época favorável.

**Geófito** – plantas vivazes, cujas gemas de renovo se formam abaixo da superfície do solo (tubérculo, bolbo ou rizoma).

**Hemicriptófito** – plantas vivazes ou bienais, com as gemas de renovo à superfície do solo, muitas vezes envolvidas por folhas em forma de roseta.

Dividem-se em Proto-Hemicriptófito, com caules folhosos, em Hemicriptófitos subarrosetados, com preponderância das folhas numa roseta basilar e Hemicriptófitos arrosetados, com todas as folhas dispostas numa roseta basilar;

**Caméfito** - plantas perenes com gemas de renovo a menos de 25 cm acima do solo; podem ser subarbustivos, de caules eretos que na estação desfavorável secam até à

parte das gemas de renovo; Decumbentes, de caules moles e descaídos; e Pulvinados, de caules curtos e numerosos, formando almofada ou pulvíneo.

**Fanerófitos** – Plantas perenes com as gemas de renovo a mais de 25 cm acima do solo. Consoante a localização das gemas de renovo, os fanerófitos dividem-se em: Nanofanerófitos, subarbustos e pequenos arbustos com as gemas de renovo entre 25 cm e 2 m; Microfanerófitos, arbustos e pequenas árvores com as gemas de renovo entre 2 m e 8 m; Mesofanerófitos, árvores de porte mediano, com as gemas de renovo geralmente entre 8 m e 20 m; Megafanerófitos, grandes árvores, com as gemas de renovo a mais de 20 m; Fanerófitos Escandentes ou lianas, as trepadeiras lenhosas.

Para cada *taxon* foi igualmente referida a sua área de distribuição a nível mundial (corologia) (Tabela II)

**Tabela II** Abreviaturas relativas à área de distribuição dos *taxa* citados são: (adapt. de Pignatti, 1982).

Tipos corológicos	Descrição do tipo corológico
<b>Cosmop.</b>	<b>Cosmopolita:</b> ocorre em todo o Mundo ou em quase todo.
<b>Endem.</b>	<b>Endem. Iber.:</b> endemismo Ibérico <b>Endem. Ibero-Gaul.:</b> endemismo do território Ibérico e Francês <b>Endem. Ibero-Gaul.-Maurit.:</b> endemismo do território Ibérico, Francês e norte de África <b>Endem. Ibero-Maurit.:</b> endemismo do território Ibérico e norte de África (Marrocos e/ou Argélia) <b>Endem. Ibero- Maurit.-Mac:</b> endemismo do território Ibérico, norte de África (Marrocos e/ou Argélia) e da Macaronésia <b>Endem. Lus.:</b> endemismo lusitano
<b>Eurasiat.</b>	<b>Eurasiática:</b> ou euro-siberiana, ocorre na Europa e Ásia
<b>Eurimedit.</b>	<b>Euro-mediterrânico:</b> distribuição centrada na costa do Mediterrânico, mas prolongando-se para norte e para Este <b>Eurimedit.-Caucas.:</b> distribuição centrada na costa do Mediterrânico e Cáucaso <b>Eurimedit.-Turan.:</b> distribuição centrada na costa do Mediterrânico e nas regiões áridas da Ásia Central
<b>Europ.</b>	<b>Europa:</b> <i>taxon</i> europeu <b>Europ.-Caucas.:</b> Europa e Cáucaso
<b>Holoartc.</b>	<b>Holoártica ou circumboreal:</b> ocorre na Eurásia, América do Norte e norte de África

<b>Paleotemp.</b>	<b>Paleotemperado:</b> <i>taxon</i> com distribuição pela região Eurasiática e norte de África
<b>Sinantrop.</b>	<b>Sinantrópica:</b> referente a espécies exóticas, introduzidas pelo Homem
<b>Stenomedit.</b>	<b>Stenomediterrânica:</b> distribuição limitada à costa do Mediterrânico W- Stenomedit.: bacia ocidental do Mediterrânico
<b>Subcosmop.</b>	<b>Subcosmopolita:</b> quase cosmopolita, pluri-regional
<b>W-Medi.-Atl.</b>	<b>Ocidental Mediterrânica-Atlântica:</b> ocorre na parte oeste da Região Mediterrânica e oeste da Europa

Quer para a atribuição dos fitotipos, quer da corologia foram consultadas diversas obras, nomeadamente a *Flora Iberica*, de Castroviejo *et al.* (1986 - 2007), consultados na internet e por consulta do site *Flora digital de Portugal* (Jardim Botânico da UTAD). Nesta etapa destaca-se o contributo da tese de doutoramento de Paulo Silveira, *Contribuição para o Conhecimento da Flora Vascular da Serra do Açor e respectiva interpretação fitogeográfica* (2001), e *A flora e Vegetação das Serras Beira-Durienses*, de Almeida (2009).

## **4. RESULTADOS**



#### 4.1 Delimitação da Mata Climática do Buçaco

A Mata Climática do Buçaco localiza-se no extremo sudoeste da Mata do Buçaco, ao longo da linha de cumeeada principal, confinante ao muro, desde as Portas da Cruz Alta até Caifás. Compreende uma área de 17 ha e tem uma exposição predominantemente a norte e correspondendo à zona mais alta e declivosa da Mata do Buçaco (Fig. 14).

A análise da carta dos Declives (Anexo D) permite uma caracterização mais pormenorizada e detalhada do relevo. Pela sua análise podemos constatar que a Mata Climática está situada numa zona de declive acentuado (20-40%) a muito acentuado (40-60%), nomeadamente junto ao S. J. do Deserto é onde se verifica um declive mais acentuado.

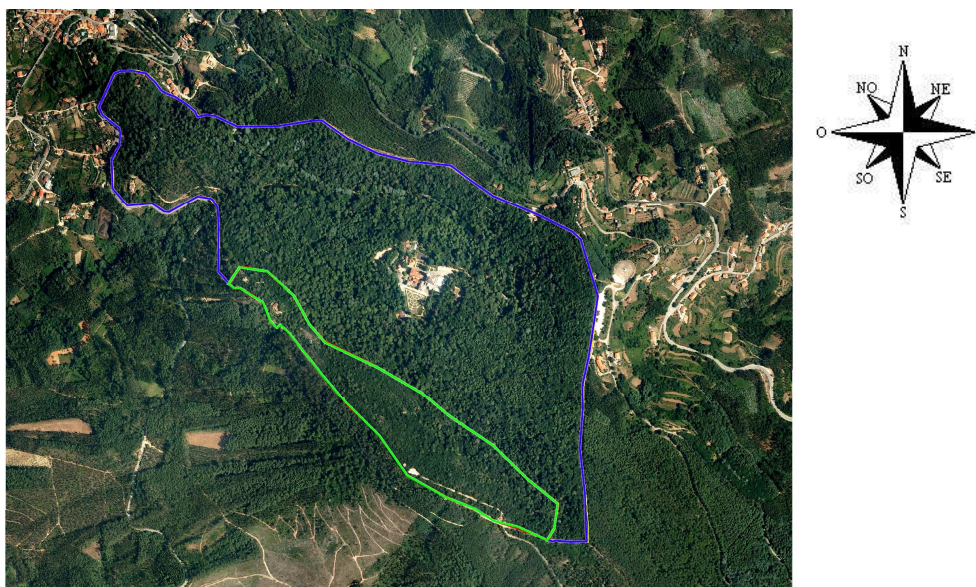


Fig. 14 Localização da Mata Climática (verde) no perímetro da Mata do Buçaco (azul).

#### 4.2 Flora – Elenco florístico da Mata Climática do Buçaco

O elenco florístico compreende **173 taxa** (Anexo E) apresentados por grupo, Pteridophyta, Gimnospermae e Angiospermae (Dicotyledoneae e Monocotyledoneae), e ordenados por ordem alfabética das respetivas famílias botânicas, seguidos do *taxon*.

Os nomes vulgares referidos neste trabalho são os constantes de Rocha, F. (1996) e Fernandes, F. (2003).

## Elenco Florístico da Mata Climática do Buçaco:

### ***PTERIDOPHYTA***

---

#### **Aspidiaceae**

##### ***Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis***

Falso-feto-macho – Hemicriptófito rizomatoso

Eurasiat.: W Europa, NW África, N Turquia, Cáucaso e Macaronésia

Surge em locais frescos e sombrios da mata nas zonas de carvalhal. *Querc-Fagetea*.

##### ***Polystichum setiferum* (Forssk.) Woynar**

Fentanha – Hemicriptófito

Eurasiat. – Região Mediterrânica, Macaronésia e W da região Eurosiberiana

É considerada uma espécie mediterrânica de locais frescos, no entanto é pouco frequente na Mata Climática. *Querc-Fagetea*

#### **Aspleniaceae**

##### ***Asplenium adiantum-nigrum* L.**

Feto-negro – Hemicriptófito rizomatoso

Subcosmop.: W Europa, montanhas Região Mediterrânica e Macaronésia (exceto Madeira)

Frequente na mata, em locais frescos e sombrios, quase sempre rupícola.

##### ***Asplenium billotii* F.W.Schultz**

Fentilho – Hemicriptófito rizomatoso

W-Medit.-Atl.: Europa atlântica; W Região Mediterrânica e Macaronésia (exceto Cabo Verde)

Relativamente comum, em zonas de matos, ruderal e por vezes rupícola.

##### ***Asplenium onopteris* L.**

Avenca-negra – Hemicriptófito rizomatoso

W-Medit.-Atl.: Região Mediterrânica, W e C Europa, Macaronésia (exceto Cabo Verde)

Frequente, essencialmente nas zonas de adernal e lourçal, rupícola de locais húmidos e sombrios. É considerada uma espécie sub-mediterrânica. *Quercetalia ilicis*.

##### ***Asplenium trichomanes* L.**

Avencão, avenca-brava – hemicriptófito rizomatoso

Cosmop.: Subcosmopolita

Espécie rupícola, bastante comum na Mata Climática. *Asplenetia trichomanis*.



***Ceterach officinarum* Willd. subsp. *officinarum***

Douradinha – Hemicriptófito rizomatoso

Eurasiat.: W e C Europa, Macaronésia e Ásia temperada

Este feto, próprio de sítios secos, ocorre com alguma frequência, nas fendas dos muros e paredes rochosas das Ermidas e Capelas expostas ao sol. *Asplenietea trichomanis*.

***Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium***

*Asplenium scolopendrium* L.

Língua-cervina ou língua-de-vaca – Hemicriptófito

W-Medit.-Atl.: Europa, Região Mediterrânica e Macaronésia (Açores e Madeira)

Pouco comum na Mata Climácica, surge restrita à zona mais húmida dos carvalhais.

**Blechnaceae**

***Blechnum spicant* (L.) Roth**

Feto-pente – Hemicriptófito rizomatoso

Holoarct.: Espécie com distribuição holoártica ou circumboreal, que terá entrado na Região Mediterrânica graças às glaciações (Almeida, 2009)

Surge em locais mais húmidos da Mata Climácica, essencialmente nas zonas de carvalhal.

*Quercus-Fagetea*

**Davalliaceae**

***Davallia canariensis* (L.) Sm.**

Feto-dos-carvalhos – Hemicriptófito rizomatoso

Endem. Ibero-Maurit.-Mac. Península Ibérica, Marrocos e Macaronésia (Madeira e Canárias)

Também conhecida por cabrinha, este feto é epífita e rupícola, pouco comum, apenas observado no afloramento rochoso de Caifás e nos troncos de adernos (*Phillyrea latifolia*)

**Hemionotidaceae**

***Anogramma leptophylla* (L.) Link**

Anograma-de-folha-estreita – Geófito

Cosmop.: distribuída pela Europa Atlântica, Região Mediterrânica, Macaronésia, África tropical, África do S, Próximo e Extremo Oriente, Índia, Austrália, Nova Zelândia, C e S América

Pouco comum, observada em fendas de rochas e em lugares mais sombrios.

**Hypolepidaceae**

***Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn**

Feto-ordinário – Geófito rizomatoso

Cosmop. – Cosmopolita

Frequente nas áreas envolventes da mata, essencialmente nas zonas de pinhal. *Cytisetea scopario-striati* (*Rhamno-Prunetea*).

#### **Polypodiaceae**

##### ***Polypodium cambricum* L.**

Polipódio – Geófito rizomatoso

W-Medit.-Atl.: Região Mediterrânica e W Europa

Espécie mediterrânica, muito frequente por toda a Mata Climácica. Espécie característica do sub-coberto dos adernais e carvalhais, cobrindo rochas musgosas e troncos de muitas árvores.

*Quercetea ilicis*

##### ***Polypodium vulgare* L.**

Polipódio – Geófito rizomatoso

Eurasiat.: Região Eurosiberiana e montanhas da Região Mediterrânica

Mais frequente como epifítica dos ramos e troncos de árvores. *Querc-Fagetea*.

#### **Selaginellaceae**

##### ***Selaginella kraussiana* (Kunze) A. Braun**

Selaginela – Terófito – Sinantrop.

Originário da África; naturalizado W Europa e Macaronésia

Espécie exótica, que terá sido introduzida como ornamental na mata, surge em algumas barreiras dos caminhos, em sítios húmidos.

#### **GYMNOSPERMAE**

---

#### **Cupressaceae**

##### ***Cupressus lusitanica* Mill.**

Cedro-do-Buçaco – megafanerófito

Sinantrop. – México e Guatemala

Terá sido introduzida pela 1ª vez na Mata do Buçaco, pelos Carmelitas descalços no séc. XVII. Registam-se alguns exemplares centenários na Mata Climácica, principalmente no limite para o arboreto.

#### **Pinaceae**

##### ***Pinus pinaster* Aiton**

Pinheiro-bravo – megafanerófito

W-Medit.-Atl. – W Região Mediterrânica e zonas Atlânticas do S Europa

Espécie cultivada e introduzida na Mata do Buçaco essencialmente pelos serviços florestais. Na Mata Climácica registaram-se alguns exemplares isolados. Os recentes estudos

antracológicos de Figueiral (1991 e 1995) provam, definitivamente, que o *P. pinaster* esteve presente no território português durante todo o Holocénico (Aguar, 2000).

***Pinus pinea* L.**

Pinheiro-manso – megafanerófito

Eurasiat. – S Europa e W Ásia

Ocorrem alguns exemplares de pinheiro-manso de porte notável, centenários um pouco por toda a Mata Climática.

**ANGIOSPERMAE**

***Dicotyledoneae***

---

**Aceraceae**

***Acer pseudoplatanus* L.**

Plátano-bastardo – mesofanerófito

Europ. – C e S Europa; subespontâneo em Portugal.

Ocorre nas zonas de carvalhal.

**Aquifoliaceae**

***Ilex aquifolium* L.**

Azevinho – microfanerófito

W-Medit.-Atl. – S e W Europa, N África e W Ásia.

Segundo (Honrado *et al.* 2000), é considerada uma relíquia paleoclimática, isto é, especiou sob um macroclima diferente do atual, e que se mostrou a comunidades vegetais atuais totalmente diferentes das originais. Está protegido no seu habitat natural, segundo o DL nº423/89.

Surgem vários exemplares por toda a Mata Climática, sobretudo nas zonas de carvalhais e louriçais, onde se registam alguns de porte notável. *Querco-Fagetea*

**Araliaceae**

***Hedera hibernica* (G. Kirchn.) Bean**

Hera – fanerófito escandente

W-Medit.-Atl. – Europa Atlântica, desde a Península Ibérica até Escócia.

Característica do estrato escandente, ocorre por toda a Mata Climática, sendo mais comum nas zonas de carvalhais. (provavelmente também existe *Hedera maderensis subsp. iberica* na Mata Climática, contudo não foi confirmado). *Querco-Fagetea*

## Betulaceae

### ***Corylus avellana* L.**

Aveleira – mesofanerófito

Eurasiat. – Grande parte Europa até Cáucaso e W Ásia (Irão, Iraque e Turquia)

Surgem alguns exemplares na área dos carvalhais. *Querco-Fagetea*

## Boraginaceae

### ***Lithodora prostrata* (Loisel.) Griseb. subsp. *prostrata***

Erva-das-sete-sangrias – caméfito lenhoso

W-Medit.-Atl. – Região Mediterrânica e Atlântica

Surge nas clareiras juntamente com espécies arbustivas. *Ulicetalia minoris*.

## Buxaceae

### ***Buxus sempervirens* L.**

Buxo – microfanerófito

Eurasiat. – SW e CW Europa

No largo do Sepulcro, existem alguns exemplares de porte arbóreo, notável nesta espécie, refletindo a sua presença temporal.

## Campanulaceae

### ***Campanula erinus* L.**

Campainhas – terófito

Eurimedit. – S Europa e Região Mediterrânica

Espécie ruderal e por vezes rupícola, observada junto da Cruz Alta.

### ***Jasione montana* L. subsp. *montana***

Botão-azul – terófito

Europ.-Caucas. – S Península Ibérica

Comum como ruderal, principalmente nas bermas dos caminhos e por vezes rupícola.

## Caprifoliaceae

### ***Lonicera periclymenum* L. subsp. *periclymenum***

Madressilva-das-boticas – fanerófito escandente

W-Medit.-Atl. – W, C e S Europa, W Região Mediterrânica

Pode encontrar-se por toda a Mata Climácica, sendo contudo mais comum nos carvalhais.

*Querco-Fagetea*

### ***Viburnum tinus* L. subsp. *tinus***

Folhado – microfanerófito – Stenomedit.

Região Mediterrânica

Espécie mediterrânica, surge por toda a Mata Climácica, sendo mais comum nas zonas de lourçal, espécie companheira deste habitat. *Quercetea ilicis*.

## Caryophyllaceae

### ***Arenaria montana* L. subsp. *montana***

Arenária – caméfito

Paleotemp. – SW Europa e N África

Bermas dos caminhos, clareiras e por vezes em locais rochosos. *Quercetalia roboris*.

### ***Dianthus lusitanicus* Brot.**

Cravina-brava – caméfito lenhoso

Endem. Ibero-Maurit. – Península Ibérica e N Marrocos

Espécie rupícola, surgem vários exemplares nos afloramentos rochosos de Caifás e Stº.

Antão. *Rumici indurati-Dianthion lusitani*.

### ***Silene foetida* Link**

Erva-pegajosa – hemicriptófito

Endem. Iber. – NW Península Ibérica

Pouco comum na Mata Climácica, onde se registaram alguns exemplares nos afloramentos rochosos de Stº. Antão.

### ***Silene gallica* L.**

Nariz-de-zorra – terófito

Subcosmop. – Cosmopolita

Espécie ruderal, comum nas clareiras de matos.

### ***Stellaria media* (L.) Vill.**

Morugem-branca – terófito

Cosmop. – Cosmopolita

Espécie ruderal e comum na Mata Climácica.

## Cistaceae

### ***Cistus psilosepalus* Sweet**

Sanganho – nanofanerófito

Endem. Ibero-Gaul. – W Península Ibérica

Segundo alguns autores é considerada a espécie mais atlântica do género *Cistus*. Surge juntamente com outras espécies arbustivas, formando pequenos matos, essencialmente junto aos carvalhais. *Ericion umbellatae*.

***Cistus salviifolius* L.**

Estevinha ou sanganho-mouro – nanofanerófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica e Macaronésia

Espécie mediterrânica, surge em clareiras e zonas de matos. *Ericion umbellatae*.

***Helianthemum nummularium* (L.) Mill.**

Alecrim-das-paredes – caméfito

Eurasiat. – Europa e W Ásia

Espécie rupícola, registada em fendas das rochas em St<sup>o</sup>. Antão. *Ericion umbellatae*

***Xolantha tuberaria* (L.) Gallego**

Sargacinha – hemicriptófito

W-Stenomedit. – W Europa e da Região Mediterrânea, Macaronésia

Espécie ruderal das bermas dos caminhos. *Ulicetalia minoris*.

**Compositae/Asteraceae**

***Andryala integrifolia* L.**

Tripa-de-ovelha – hemicriptófito

Eurimedit. – Região Mediterrânica e SW Europa

Essencialmente nas margens dos caminhos (ruderal).

***Bellis sylvestris* Cirillo**

Margarida-do-monte – hemicriptófito

Europ. – S Europa

Registada nas clareiras, orlas dos bosques de carvalhais e margens dos caminhos.

***Cichorium intybus* L.**

Chicória-do-café – hemicriptófito

Cosmop. – Quase toda Europa, Região Mediterrânica

Espécie ruderal, foi registada junto às portas da Cruz Alta.

***Coleostephus myconis* (L.) Reichenb.**

Pampilho-de-micão ou olho-de-boi – terófito

Stenomedit. - S Europa e Região Mediterrânica

Ruderal, registada junto à Cruz Alta. *Stellarietea mediae*.

***Erigeron karvinskianus* DC.**

Vitadínia-das-floristas – caméfito

Sinantrop. – Oriundo do México; subespontâneo no E e W Europa

Rupícola, é uma espécie invasora que coloniza muros e paredes rochosas de algumas Ermidas.

***Phagnalon saxatile* (L.) Cass.**

Alecrim-dos-muros – caméfito lenhoso

Stenomedit. – Região Mediterrânica e Macaronésia (Canárias e Madeira)

Rupícola, na zona de Caifás e Stº. Antão. *Phagnalo-Rumicetea indurati*.

***Pulicaria odora* (L.) Rchb.**

Erva-montã – hemicriptófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica e Macaronésia (Canárias)

Espécie de zonas descampadas, clareiras.

***Sonchus oleraceus* L.**

Serralha-branca - hemicriptófito/terófito

Paleotemp. – Grande parte Europa, Região Mediterrânica, Próximo Oriente e Macaronésia (Canárias e Madeira); naturalizada nos Açores.

Espécie ruderal, nas margens dos caminhos.

**Crassulaceae**

***Sedum anglicum* Huds.**

Vermicularia-inglesa – caméfito herbáceo, glabro, frouxamente cespitoso

Eurasiat. – Europa Ocidental, S de França e Península Ibérica

Rupícola, comum nos afloramentos rochosos da Mata Climácica

***Sedum arenarium* Brot.**

Terófito

Endem. Iber. – Península Ibérica

Rupícola, surge nos afloramentos rochosos da Mata Climácica, essencialmente nas zonas de adernal.

***Sedum brevifolium* DC.**

Arroz-dos-muros – caméfito herbáceo, glabro e suculento

Stenomedit. – W Região Mediterrânica

Rupícola e comum na Mata Climácica, essencialmente nas zonas de adernal.

***Sedum forsterianum* Sm.**

Arroz-das-paredes – caméfito herbáceo e suculento

Eurasiat. – W Europa

Zonas de matos e sub-bosque e menos frequente nos locais rochosos.

***Sedum hirsutum* All.**

Uva-de-gato – caméfito herbáceo, densamente pubescente

W-Medit.-Atl. – SW Europa e NW África

Rupícola e muito comum nos afloramentos rochosos da Mata Climácica.

***Umbilicus heylandianus* Webb et Berthel.**

Umbigo-de-Vénus – hemicriptófito

Medit.-Atl. – Europa, Região Mediterrânica e Macaronésia

Observada nos troncos dos adernos, junto à Cruz Alta.

***Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy in Ridd.**

Umbigo-de-Vénus – hemicriptófito

W-Medit.-Atl. – S e W Europa e Região Mediterrânica

Rupícola e muito comum por toda a Mata Climácica.

**Cruciferae**

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.**

Bolsa-de-pastor – terófito

Cosmop. – Cosmopolita, embora a sua origem seja obscura

Ruderal, bermas dos caminhos.

***Lunaria annua* L. subsp. *annua***

Lunária, Moeda-do-Papa – hemicriptófito

Sinantrop. – SE Europa; subespontânea noutros locais Europa

Introduzida como ornamental na mata, surge junto de algumas Ermidas.

**Cucurbitaceae**

***Bryonia dioica* Jacq.**

Bríónia, erva-cobra – geófito dióico

Eurimedit. – Ocidente Região Mediterrânica, W Europa e SW Ásia

Em sebes, junto aos muros e Ermidas.

**Ericaceae**

***Arbutus unedo* L.**

Medronheiro, ervedeiro – microfanerófito

Stenomedit. – Irlanda, S Europa, N África, Palestina e Macaronésia

Espécie mediterrânica, surge por toda a Mata Climácica, sendo mais comum nas zonas de adernal, onde é uma das espécies companheiras neste habitat. De referir o porte notável de alguns exemplares que exibem torções de tronco peculiares. *Quercetea ilicis* (*Ericion arboreae*)



***Calluna vulgaris* (L.) Hull**

Torga – nanofanerófito

Paleotemp. – Europa e NW África (Marrocos e Mauritânia); introduzida na América do Norte

Surge na zona de matos, junto aos carvalhais. *Calluno-Ulicetea*

***Erica arborea* L.**

Urze-branca – nanofanerófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica, Macaronésia, N e E África

Espécie tipicamente mediterrânica, característica essencialmente nas zonas de adernal e carvalho, onde surgem alguns exemplares de grande porte. *Cytisetea scopario-striati* (*Ericion arboreae*).

***Erica australis* L.**

Urze-vermelha – nanofanerófito

Endem. Ibero.-Maurit. – Península Ibérica e NW África

Zonas de matos, junto aos carvalhais. *Ericion umbellatae*.

***Erica ciliaris* L.**

Urze-carapaça – caméfito

Paleotemp. – W Europa e N África

Surge nas zonas de sub-bosque mais húmido

***Erica cinerea* L.**

Urze-rosa – caméfito

Europ. – W e C Europa, Córsega, Transilvânia e Macaronésia (Madeira)

Zonas de matos, junto aos carvalhais. *Ulicetalia minoris*.

***Erica scoparia* L.**

Urze-das-vassouras – microfanerófito

Stenomedit. – W Região Mediterrânica, com outras subespécies na Macaronésia (Açores e Canárias)

Zonas de matos nas orlas dos carvalhais e adernais. *Ulicetalia minoris*

***Erica umbellata* Loebl. ex L.**

Queiró, queiroga – nanofanerófito

Endem. Ibero-Maurit. – Península Ibérica e NW África

Zonas de matos, essencialmente nas orlas dos carvalhais. *Ericion umbellatae*.

## Fagaceae

### ***Castanea sativa* Mill.**

Castanheiro – mesofanerófito caducifólio

Eurasiat. – Oriunda dos Balcãs, Ásia Menor e Cáucaso; cultivada e naturalizada na Região Mediterrânica, C e W Europa e Macaronésia

Registam-se alguns exemplares notáveis na zona de carvalhal. *Querco-Fagetea*

### ***Fagus sylvatica* L.**

Faia – megafanerófito caducifólio

Eurasiat. – Grande parte Europa, de Espanha até Cáucaso e W Ásia (Irão e Turquia)

Zonas de carvalhal.

### ***Quercus lusitanica* Lam.**

Carvalho-anão – microfanerófito perenifólio

Endem. Ibero-Maurit. – Península Ibérica e Marrocos

Apenas surge nas orlas da Mata Climácica, na transição para o pinhal.

### ***Quercus pyrenaica* Willd.**

Carvalho-negral – mesofanerófito caducifólio

W-Medit.-Atl. – SW Europa e N Marrocos

Surge por toda a Mata Climácica, essencialmente na zona de carvalhal, como espécie companheira do carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). *Quercion pyrenaicae*.

### ***Quercus robur* L.**

Carvalho-alvarinho – mesofanerófito caducifólio

Europ.-Caucas. – C, W e N Europa até Cáucaso, Balcãs e Urais

Espécie de carvalho dominante nas zonas de carvalhal, ocorrendo um pouco por toda a Mata Climácica, com alguns exemplares de porte notável. *Querco-Fagetea*

### ***Quercus suber* L.**

Sobreiro – mesofanerófito perenifólio

Stenomedit. – W Região Mediterrânica

Ocorre sobretudo nas zonas de adernal (bosque perenifólio), com exemplares notáveis. *Quercetalia ilicis*.

## Gentianaceae

### ***Blackstonia perfoliata* (L.) Huds.**

Centáurea-pequena-frondosa – hemicriptófito

Europ. – W, S e C Europa

Clareiras junto ao Passos de Herodes.

## Geraniaceae

### ***Geranium purpureum* L.**

Erva-de-São-Roberto – terófito

Europ. – Europa, exceto no extremo norte

Zonas sombrias, com alguma humidade da Mata Climácica.

## Guttiferae/Hypericaceae

### ***Hypericum androsaemum* L.**

Hipericão-do-Gerês – nanofanerófito

Eurasiat. – W e S Europa, Região Mediterrânica e Próximo Oriente

Zonas mais húmidas dos carvalhais.

### ***Hypericum perforatum* L.**

Hipericão, milfurado – hemicriptófito

Eurasiat. – Toda Europa (exceto extremo N), ocidente Ásia, Próximo Oriente, Região Mediterrânea e Macaronésia

Junto aos caminhos.

## Labiatae/Lamiaceae

### ***Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta***

Nêveda, calaminta – caméfito

Paleotemp. – C e S da Europa, NW de África e Ilhas Canárias

Espécie aromática muito comum, surge nas orlas dos bosques, por vezes em sebes e taludes dos caminhos.

### ***Clinopodium vulgare* L.**

Clinopódio – hemicriptófito (proto) rizomatoso

Paleotemp. – Toda a Europa, NW de África, região Macaronésia, E e C da Ásia e América do Norte

Espécie característica das orlas de carvalhais.

### ***Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira**

Rosmaninho – nanofanerófito

Endem. W-Iber. – Região Mediterrânica e Macaronésia

Espécie mediterrânica que surge nas zonas de clareira e junto a afloramentos rochosos.

### ***Mentha pulegium* L.**

Poejo ou hortelã-pimenta-mansa – hemicriptófito (proto)

Eurasiat. – S, W e C Europa, NW África e Próximo Oriente  
Espécie ruderal que surge junto aos caminhos.

***Mentha suaveolens* Ehrh.**

Mentastro, hortelã-brava – hemicriptófito (proto)  
Eurasiat. – S e W Europa, NW África e Próximo Oriente  
Espécie aromática, surge nas zonas mais húmidas da Mata Climácica, mas também junto aos caminhos.

***Prunella vulgaris* L.**

Erva-férrea – hemicriptófito  
Paleotemp. – Europa, NW África e Próximo Oriente  
Locais mais húmidos da Mata Climácica.

***Rosmarinus officinalis* L.**

Alecrim – microfanerófito  
Stenomedit. – Região Mediterrânica  
Espécie de ecologia variada, foi registada junto aos afloramentos rochosos da Cruz Alta.  
*Cisto-Lavanduletea*

***Teucrium scorodonia* L. subsp. *scorodonia***

Salva-bastarda – hemicriptófito (proto)  
Paleotemp. – S, W e C Europa e N África  
Taludes dos caminhos e locais frescos da Mata Climácica, essencialmente nas orlas dos carvalhais.

***Thymus caespititius* Brot.**

Tormentelo – caméfito aromático  
Endem. Iber. – Península Ibérica e Macaronésia  
Rupícola, pouco comum, registada apenas nos afloramentos rochosos junto ao muro.

**Lauraceae**

***Laurus nobilis* L.**

Loureiro – mesofanerófito – Stenomedit.  
Região Mediterrânica  
O loureiro é das espécies mais frequentes por toda a mata, formando em alguns locais povoamentos onde é dominante (louriçais).

***Acacia dealbata* Link**

Mimosa – mesofanerófito

Sinantrop. – SE Austrália, naturalizada em Portugal e invasora segundo DL 565/99

Surgem alguns exemplares a pontuar a Mata Climácica, contudo é em Stº Antão que juntamente com *A. melanoxylon* constitui o maior núcleo.

***Acacia longifolia* (Andrews) Willd.**

Acácia-de-espigas – microfanerófito

Sinantrop. – SE Austrália, introduzida e naturalizada em Portugal, é considerada uma invasora segundo DL 565/99

Não se registam muitos exemplares desta espécie, contudo encontra-se em nítida propagação.

***Acacia melanoxylon* R. Br. in W. T. Aiton**

Austrália – mesofanerófito

Sinantrop. – SE Austrália e da Tasmânia, introduzida e naturalizada em Portugal e invasora segundo DL 565/99.

Surgem alguns exemplares isolados de porte arbóreo na Mata Climácica constituindo um foco de invasão.

***Acacia retinodes* Schlecht.**

Acácia-virílda – mesofanerófito

Sinantrop. – Sul da Austrália, introduzida e naturalizada em Portugal, é considerada uma invasora segundo DL 565/99

Apesar de se registarem poucos exemplares, essencialmente junto a Stº Antão, pelo seu carácter invasor é recomendável a sua irradicação.

***Cytisus grandiflorus* (Brot.) DC.**

Giesta-das-sebes – nanofanerófito

Endem. Ibero- Maurit. – W e S Península Ibérica e NW Marrocos

Espécie mediterrânica, ibero-atlântica, comum nas zonas de clareiras.

***Cytisus striatus* (Hill.) Rothm.**

Giesta-amarela – nanofanerófito

Endem. Ibero-Maurit. – W Península Ibérica e NE Marrocos; introduzida no W Europa e N América

Surge nas zonas de matos da Mata Climácica.

***Genista triacanthos* Brot.**

Tojo-molar – nanofanerófito

Endem. Ibero-Maurit. – Península Ibérica e NW Marrocos

Clareiras dos carvalhais, zonas de matos.

***Robinia pseudoacacia* L.**

Acácia-bastarda, robínia – mesofanerófito

Sinantrop. – C e N América; naturalizada Europa, N e S África, Ásia temperada, Austrália, Nova Zelândia, Canadá e S América S.

Invasora segundo DL 565/99 surge esporadicamente pela mata, contudo no largo do Sepulcro, existem uns exemplares arbóreos que podem constituir focos de invasão.

***Trifolium repens* L.**

Trevo-branco – hemicriptófito/caméfito herbáceo

Eurasiat. – Quase toda Europa, Região Mediterrânica e Macaronésia; naturalizado na América do Norte, S África, Austrália e E Ásia

Ruderal, nas margens dos caminhos, nas zonas mais húmidas da Mata Climácica.

***Ulex europaeus* L. subsp. *europaeus***

Tojo – nanofanerófito

Europ. – W Europa

Orlas mais secas da mata, junto a matos. *Ulicetalia minoris*.

***Ulex minor* Roth**

Tojo-menor – nanofanerófito

Eurasiat. – SW Europa (desde Reino Unido até SW da Península Ibérica) e Macaronésia.

Naturalizada na América do Norte

Zonas de matos e clareiras. *Ulicetalia minoris*.

***Vicia sativa* L.**

Ervilhaca – terófito

Subcosmop. – Nativa da Região Mediterrânica; atualmente sub-cosmopolita

Planta nitrófila, sem preferência ecológica.

**Oleaceae**

***Phillyrea latifolia* L.**

Aderno – nanofanerófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica

Espécie mediterrânica característica da Mata Climática, onde forma em alguns locais bosques quase puros (adernais), integrando um habitat natural de características únicas.

#### **Onagraceae**

##### ***Epilobium tetragonum* L.**

Erva-bonita – hemicriptófito – Paleotemp.  
Europa, N África, Macaronésia e W e C Ásia  
Sítios ruderais com alguma humidade.

#### **Oxalidaceae**

##### ***Oxalis articulata* Savigny**

Azedinha – geófito bolboso  
Subcosmop. – Planta de origem incerta, provavelmente SE da Ásia e Oceânia  
Espécie ruderal, de ecologia variada.

##### ***Oxalis corniculata* L.**

Erva-azeda – terófito  
Paleotemp. – Quase toda Europa (rara no N), NW África e Próximo Oriente  
Espécie ruderal, quase cosmopolita.

#### **Pittosporaceae**

##### ***Pittosporum undulatum* Vent.**

Falsa-árvore-do-incenso – microfanerófito  
Sinantrop. – E Austrália (SE Queensland até E Victoria); naturalizado S Austrália, Tasmânia, S Europa, S África, Nova Zelândia, W EUA (Califórnia e Hawai), México e Macaronésia (Açores e Madeira)  
Espécie invasora segundo DL 565/99, em nítida propagação na Mata Climática, onde se registam alguns exemplares de porte arbóreo junto a Caifás.

#### **Primulaceae**

##### ***Primula acaulis* (L.) L.**

Pão-de-leite – hemicriptófito arrosetado  
Eurasiat. – S e W Europa, Região Mediterrânica e Próximo Oriente  
Sub-coberto do bosque de folhosas. *Querco-Fagetea*

#### **Ranunculaceae**

##### ***Aquilegia vulgaris* L. subsp. *dichroa* (Freyn) T.E.Díaz**

Erva-pombinha – hemicriptófito  
Endem. Iber. – NW Península Ibérica e Macaronésia (Açores)  
Locais mais húmidos das orlas dos carvalhais.

***Ranunculus bupleuroides* Brot.**

Ranúnculo – hemicriptófito

Endem. Iber. – Península Ibérica

Junto ao afloramento rochoso de Caifás.

***Ranunculus ficaria* L.**

Erva-hemorroidal – geófito

W-Medit.-Atl. – W Europa e Região Mediterrânica

Zonas mais húmidas e sombrias da mata.

**Rhamnaceae**

***Frangula alnus* Mill.**

Sanguinho – microfanerófito

Paleotemp. – Grande parte Europa, NW África e Próximo Oriente

Locais húmidos e frescos da mata.

***Rhamnus alaternus* L.**

Aderno-bastardo – microfanerófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica, Portugal

Elemento mediterrânico, surge nas zonas de adernal.

**Rosaceae**

***Crataegus monogyna* Jacq.**

Pilriteiro – microfanerófito

Paleotemp. – W e C Europa, Cáucaso, Anatólia, Próximo Oriente e NW África; introduzida na Macaronésia (Madeira), América do N, SE Austrália e Nova Zelândia

Surge essencialmente na zona dos carvalhais. *Rhamno-Prunetea* (*Querco-Fagetea*).

***Fragaria vesca* L. subsp. *vesca***

Morangueiro-bravo – hemicriptófito

Eurasiat. – Grande parte Europa, Cáucaso, N Irão; W e C Ásia, Macaronésia e N África; subespontâneo em regiões de clima temperado

Espécie estolhosa que surge no sub-coberto mais fresco dos carvalhais.

***Geum urbanum* L.**

Sanamunda, erva-benta – hemicriptófito

Eurasiat. – Europa, NW África, Ásia desde Anatólia, Síria e Cáucaso até Centro e Ocidente; introduzida Austrália e N América

Herbácea do sub-coberto dos carvalhais.



***Potentilla reptans* L.**

Tormentilha – hemicriptófito

Paleotemp. – Euroasiática e NW África; subespontânea na parte E da América do N, S Austrália, Tasmânia e Nova Zelândia

Herbácea de zonas mais frescas e húmidas dos carvalhais.

***Prunus laurocerasus* L.**

Louro-cerejo – microfanerófito

Sinantrop. – Oriundo E Península Balcânica, Cáucaso, Anatólia e Irão; cultivado e subespontâneo em muitas regiões de clima temperado

Espécie ornamental em nítida proliferação na Mata Climácica, essencialmente nos limites para o arboreto e em clareiras abertas, revelando um comportamento de espécie invasora.

***Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica***

Azereiro – mesofanerófito

Endem. Ibero-Maurit. – SW França, Península Ibérica e Marrocos

Espécie sub-Atlântica, relíquia da Laurisilva, surge na Mata Climácica com alguns exemplares de porte notável.

***Pyrus cordata* Desv.**

Escalheiro – microfanerófito

Eurimedit. – W, C e E da Europa, Próximo Oriente e Região Mediterrânica

Orlas dos carvalhais.

***Rosa canina* L.**

Roseira-brava – fanerófito escandente

Eurasiat. – Grande parte Europa, Cáucaso, C Ásia, Próximo Oriente até Afeganistão e Paquistão, NW África e Macaronésia; naturalizada na América N, Chile, S Austrália, etc.

Orlas da Mata Climácica, junto ao miradouro do Calvário.

***Rubus ulmifolius* Schott**

Silvas – microfanerófito escandente

Eurimedit. – W Europa e da Região Mediterrânica e Macaronésia

Orlas da Mata Climácica, essencialmente junto ao muro.

## Rubiaceae

### ***Galium aparine* L. subsp. *aparine***

Amor-de-hortelão – terófito

Eurasiat. – Europa (exceto extremo N) e N África

Ocorre nas zonas de matos, ruderal.

### ***Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina***

Ruiva-brava – caméfito escandente

Stenomedit. – W Europa e Região Mediterrânica

Ocorre em sebes, margens dos caminhos.

## Scrophulariaceae

### ***Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd.**

Sacamalo – hemicriptófito

Europ.- SW Europa

Clareiras, bermas dos caminhos, orlas dos carvalhais.

### ***Antirrhinum majus* L.**

Bocas-de-lobo – hemicriptófito

Europ. – SW Europa

Ecologia variada, desde fendas de rochas a margens dos caminhos.

### ***Cymbalaria muralis* G. Gaertn.**

Ruínas – caméfito

Sinantrop. – S Alpes e NW Região Mediterrânica

Ocorre em fendas de rochas de locais frescos.

### ***Digitalis purpurea* L. subsp. *purpurea***

Dedaleira – hemicriptófito

Europ. – W, SW e CW Europa

Ocorre em vários tipos de locais.

### ***Linaria triornithophora* (L.) Willd.**

Esporas-bravas – hemicriptófito

Endem. Iber. – Península Ibérica

Orlas dos carvalhais. *Linarion triornithophorae*.

### ***Scrophularia grandiflora* DC.**

Escrofulária – Caméfito

Endem. Lus. – CW Portugal  
Margem dos caminhos.

***Veronica cymbalaria* Bodard.**

Verónica-branca – terófito  
Paleotemp. – N de África e Europa Meridional até Ásia Menor  
Clareiras da Mata Climática.

**Simaroubaceae**

***Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle**

Ailanto – mesofanerófito  
Sinantrop. – China, introduzida em Portugal onde adquiriu um carácter invasor, segundo DL 565/99  
Apesar de se registar apenas um pequeno núcleo nas imediações da Cruz Alta, é considerada uma das espécies mais agressivas.

**Solanaceae**

***Solanum nigrum* L.**

Ervamoura – terófito  
Cosmop. – Cosmopolita  
Espécie nitrófila, surge nas clareiras e bermas dos caminhos.

**Umbelliferae/Apiaceae**

***Daucus carota* L.**

Cenoura-brava – hemicriptófito  
Subcosmop. – Europa, W e C Ásia, Sibéria, N África e Macaronésia  
Bermas dos caminhos e clareiras da Mata Climática.

***Heracleum sphondylium* L.**

Canabrás – hemicriptófito  
Europ. – Por toda Europa  
Orlas e clareiras da Mata Climática nas zonas mais húmidas.

***Physospermum cornubiense* (L.) DC.**

Hemicriptófito  
Eurasiat. – S, C e W Europa e SW Ásia  
Orlas, matos e clareiras da Mata Climática.

***Sanicula europaea* L.**

Sanícula-vulgar – hemicriptófito

Paleotemp. – Europa, Ásia Menor e N de África. Norte da Península Ibérica, em zonas de influência atlântica.

Orlas dos carvalhais. *Quercus-Fagetea*.

***Thapsia villosa* L.**

Tápsia – hemicriptófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica

Ruderal, junto aos caminhos.

***Torilis arvensis* (Huds.) Link**

Salsinha – terófito

Eurasiat. – C e S Europa, N África, SW Ásia e Macaronésia

Bermas dos caminhos.

**Urticaceae**

***Urtica dioica* L.**

Urtigão – hemicriptófito

Cosmop. – Cosmopolita, estando presente nas regiões temperadas dos dois hemisférios

Bermas dos caminhos, clareiras frescas e orlas da Mata Climácica.

***Urtica membranacea* Poir.**

Urtiga-de-cauda – terófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica

Ruderal, em locais com alguma humidade.

**Valerianaceae**

***Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne**

Calcitrapa, mil-amigos – terófito

Eurimedit. – S Europa e Região Mediterrânica

Ruderal, clareiras da Mata Climácica e por vezes rupícola.

**Violaceae**

***Viola riviniana* Rchb.**

Violetas-bravas – hemicriptófito

Eurimedit. – Europa, Região Mediterrânica e Macaronésia

Comum na orla dos carvalhais. *Quercetalia roboris*.

## ANGIOSPERMAE

### Monocotyledoneae

---

#### Amaryllidaceae

##### ***Amaryllis belladonna* L.**

Beladona-bastarda – geófito

Sinantrop. – África do Sul

Introduzida como ornamental, surge nos caminhos, clareiras das Ermidas e taludes rochosos de St<sup>o</sup>. Antão.

##### ***Leucojum autumnale* L.**

Campainhas-do-Outono – geófito bolboso

W-Stenomedit. – Península Ibérica, Itália e N África

Zonas de clareiras secas em Caifás.

##### ***Narcissus bulbocodium* L. subsp. *bulbocodium***

Campainhas-amarelas – geófito bolboso

Endem. Ibero-Gaul.-Maurit. – SW Europa e N África (Argélia e Marrocos)

Espécie do Anexo V da Diretiva Habitats.

Ocorre nos afloramentos rochosos da Mata Climácica, essencialmente junto a Caifás.

##### ***Narcissus triandrus* L. subsp. *pallidulus* (Graells) Rivas Goday**

Narciso – geófito bolboso

Endem. Iber. – Península Ibérica

Espécie do Anexo IV da Diretiva Habitats

Afloramento rochoso de Caifás.

#### Araceae

##### ***Arisarum vulgare* Targ.-Tozz**

Candeias, Capuz-de-frade – geófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica

Junto aos caminhos mais frescos e húmidos da Mata Climácica

##### ***Arum italicum* Mill.**

Jarro-bravo – geófito

Europ. – S e W Europa, NW Grã-Bretanha

Clareiras e caminhos frescos da Mata Climácica.

## Asparagaceae

### ***Asparagus acutifolius* L.**

Espargo-bravo – nanofanerófito

Paleotemp. – S Europa, W Ásia e N África

Orlas da Mata Climácica, junto ao muro na zona da Cruz Alta.

## Bromeliaceae

### ***Fascicularia bicolor* (Ruiz e Pavon) Mez**

Fascicularia – hemicriptófito arrosetado

Sinantrop. – Chile

Introduzida como espécie ornamental, colonizou rapidamente alguns locais, nomeadamente nas proximidades de St<sup>o</sup>. Antão e Portas de Coimbra.

## Commelinaceae

### ***Tradescantia fluminensis* Vell.**

Erva-da-fortuna – caméfito

Sinantrop. – América S (SE Brasil, Uruguai e Argentina); naturalizada SW Europa, Austrália, Nova Zelândia, EUA, W Ásia e Macaronésia

Espécie invasora ao nível do estrato herbáceo, com forte expressão na Mata Climácica, onde compete com as plantas nativas desse local.

## Dioscoreaceae

### ***Tamus communis* L.**

Uva-de-cão – Geófito escandente

Europ. – Por quase toda a Europa

Planta trepadeira característica do estrato escandente da Mata Climácica. *Quercus-Fagetea*

## Gramineae

### ***Agrostis castellana* Boiss.& Reut.**

Barbas-de-raposa – hemicriptófito (-proto)

Eurimedit. – Europa mediterrânica, N África e Macaronésia (Açores); naturalizado na Austrália, Nova Zelândia e América S

Comum, junto aos caminhos e clareiras.

### ***Aira praecox* L.**

Erva-peneirinha – terófito

Eurasiat. – Europa setentrional e central, desde a Lituânia e Rússia meridional até ao NW Região Mediterrânica

Comum, junto aos caminhos e clareiras.

***Briza maxima* L.**

Bole-bole-maior – terófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica e Macaronésia (Açores)

Comum, junto aos caminhos e clareiras

***Briza media* L.**

Bole-bole-intermédio – hemicriptófito

Eurasiat. – Grande parte Europa até ao Cáucaso e W Ásia

Comum, junto aos caminhos e clareiras

***Bromus diandrus* Roth**

Espigão – terófito

Eurimedit. – Região Mediterrânica, Cáucaso e Macaronésia

Comum, junto aos caminhos e clareiras

***Bromus hordeaceus* L.**

Bromo-doce – terófito

Paleotemp. – Grande parte Europa, W e SW Ásia, N África e Macaronésia

Comum, junto aos caminhos e clareiras

***Cynosurus echinatus* L.**

Rabo-de-cão – terófito

Eurimedit. – S Europa; naturalizada no C da Europa e casualmente no N, Cáucaso, Ásia, N África e Macaronésia (Açores, Canárias e Madeira)

Orlas e clareiras dos carvalhais e junto aos caminhos.

***Hordeum murinum* L.**

Cevada-dos-ratos – terófito

Europ.- Grande parte Europa (excepto NE); provavelmente naturalizada Austrália e N América

Espécie ruderal, surge nas zonas de caminhos.

***Panicum repens* L.**

Escalracho – terófito

Cosmop. – Cosmopolita, estando presente em grande parte do mundo

Ruderal, surge nas zonas de clareiras e caminhos.

***Stipa gigantea* Lag.**

Baracejo – hemicriptófito

Paleotemp. – SW Europa e N África e W Ásia

Rupícola, surge no talude rochoso de Stº. Antão e algumas zonas de clareiras.

**Iridaceae**

***Crocus carpetanus* Boiss. Et Reut.**

Açafrão-bravo, pé-de-burro – geófito bolboso

Endem. Iber. – Península Ibérica

Clareiras da Mata Climácica e locais mais ou menos pedregosos.

***Crocus serotinus* Salisb.**

Açafrão-bravo – geófito bolboso

Endem. Iber. – Península Ibérica

Clareiras da Mata Climácica.

***Gladiolus illyricus* W. D. J. Koch**

Espadana-dos-montes-de-folhas-largas – geófito bolboso

Eurimedit.-Caucas. – S e W Europa, até ao S Grã-Bretanha, N África (Marrocos) e Turquia

Ocorre em zonas descampadas e junto a caminhos.

***Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri**

Açafrão-dos-montes – geófito bolboso

Paleotemp. – S Europa, N África e W Ásia

Clareiras dos carvalhais e adernais.

***Romulea columnae* Sebast. & Mauri**

Romúlea – geófito

Stenomedit. – Região Mediterrânica

Zonas de clareiras.

**Liliaceae**

***Allium sphaerocephalon* L.**

Alho-bravo – geófito bolboso

Paleotemp. – Europa central e meridional, Ásia e N África

Margens dos caminhos.

***Asphodelus ramosus* L.**

Abrótea-da-primavera – geófito – Europ.



SW Europa

Clareiras e ao longo dos caminhos, floresce na Primavera (Abril a Maio)

***Asphodelus serotinus* Wolley-Dod**

Abrótea-de-Verão, Abrótea-tardia – geófito rizomatoso

Endem. Iber. – Península Ibérica

Clareiras e ao longo dos caminhos, floresce no Verão (Junho a Julho) *Quercus-Fagetalia*

***Hyacinthoides hispanica* (Mill.) Rothm.**

Jacinto-dos-campos – geófito bulboso

Endem. Ibero-Gaul. – Península Ibérica; naturalizada a S e W Europa

Frequente nas zonas de adernal e carvalhal, por vezes junto aos caminhos. *Quercetalia roboris*

***Merendera montana* (L.) Lange**

Noselha – geófito bulboso

Endem. Iber. – Península Ibérica até C Pirinéus

Clareiras secas da Mata Climácica.

***Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce**

Selo-de-Salomão – geófito rizomatoso

Eurasiat. – S, N e C Europa e Ásia temperada

Muito comum no sub-coberto da Mata Climácica. Elemento característico do sub-bosque dos adernais e carvalhais. *Quercus-Fagetalia*

***Ruscus aculeatus* L.**

Gilbardeira – nanofanerófito

Eurimedit.-Turan. – S Europa, Hungria, Turquia e Macaronésia (Açores)

Espécie característica e comum do sub-bosque de toda a Mata Climácica, desde os carvalhais, aos adernais e lourigais, sendo mais frequente nos bosques perenifólios. Espécie incluída no Anexo V da Diretiva Habitats. *Quercetalia ilicis*.

***Scilla autumnalis* L.**

Cila-de-Outono – geófito

Eurimedit. – S e W Europa, até ao S Grã-Bretanha e Hungria

Clareira e locais pedregosos de St<sup>o</sup>. Antão.

***Scilla monophyllos* Link in Schrad.**

Cila-de-uma-folha – geófito bulboso

Endem. Ibero-Maurit. – Península Ibérica

Comum junto aos caminhos e no sub-coberto das zonas de adernal.

***Simethis mattiazzii* (Vande.) Sacc.**

Craveiro-do-monte – geófito rizomatoso

Eurimedit. – SW Europa, estendendo-se para SW Irlanda e N Itália

Clareira e taludes dos caminhos. *Ulicetalia minoris*

**Orchidaceae**

***Serapias parviflora* Parl.**

Erva-língua, serapião-de-língua-pequena – geófito tuberoso

Eurimedit. – S Europa

De ocorrência rara, apenas foi registada na zona do adernal junto a Stº. Antão.

**Smilacaceae**

***Smilax aspera* L.**

Salsaparrilha-bastarda – fanerófito escandente

Paleotemp. – S Europa, Índia, W Ásia, N e África tropical e Macaronésia (excepto Cabo Verde)

Espécie caraterística do estrato escandente de toda a Mata Climática

#### **4.3 Espectro Biológico da Mata Climática do Buçaco**

O espectro biológico está relacionado com as condições ecológicas das espécies e, apesar de ser um resultado meramente informativo em relação à flora global, reflete a grande diversidade fisionómica da flora da Mata Climática do Buçaco, ocorrendo todos os fitótipos caraterísticos das Regiões Mediterrânicas (Castro *et al.* 2005).

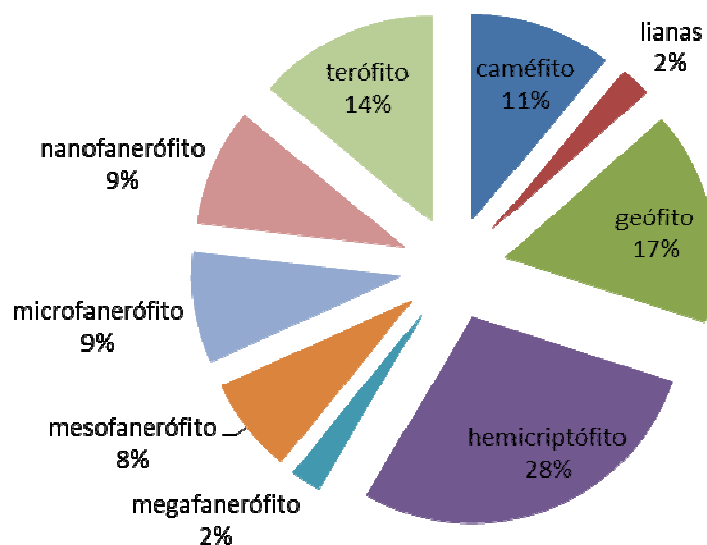


Fig. 15 Espectro biológico da flora da Mata Climácica do Buçaco.

No total de 173 *taxa* identificados na área de estudo existe uma clara dominância dos hemicriptófitos (28%), que revelam o carácter de altitude. Seguidos dos geófitos (17%), terófitos (14%) e dos caméfitos (11%). Os caméfitos, apesar de serem a forma biológica predominante nas comunidades vegetais mediterrânicas (Castro *et al.* 2005), têm um menor expressão, refletindo a influência atlântica que se faz sentir no local. (Fig. 15) Dos fanerófitos, os nanofanerófitos e os microfanerófitos são os que predominam, demonstrando a dominância de pequeno porte no estrato arbóreo.

#### 4.4 Corologia da Flora da Mata Climácica do Buçaco

Na Mata Climácica do Buçaco ocorrem 29% de elementos mediterrânicos juntamente com 15% de endemismos que admitindo que se comportam como elementos mediterrânicos, perfaz um total de 44%, superior aos elementos eurosiberianos que representam 26% (flora atlântica) (Fig. 16). Estes valores reforçam e confirmam o enquadramento biogeográfico da Mata do Buçaco na Região Mediterrânica, perto da fronteira com a região Eurosiberiana, refletindo as influências oceânicas que se fazem sentir sobretudo nas zonas mais alta da mata, nas encostas expostas a norte e noroeste, onde o clima é fortemente influenciado pelo efeito amenizante da proximidade do Oceano Atlântico.

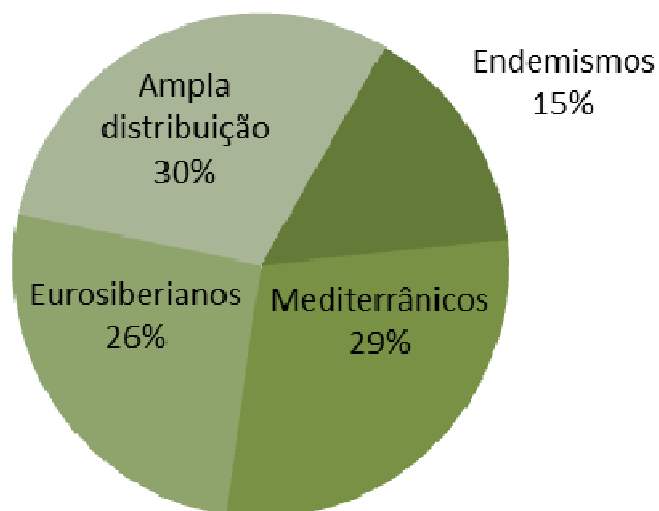


Fig. 16 Diagrama de percentagens das unidades corológicas representadas na Mata Climácica do Buçaco.

**Tabela III** Distribuição dos *taxon* pelas principais unidades corológicas

Unidades corológicas	Sub-unidade corológica	Nº <i>taxon</i>	Nº <i>taxon</i>
<b>Endemismos</b>	Endem. Iber.	12	26
	Endem. Ibero- Maurit.	10	
	Endem. Ibero-Gaul.	3	
	Endem. Lus.	1	
<b>Mediterrânicos</b>	Eurimedit.	15	50
	Stenomedit.	21	
	W-Medit.-Atl.	14	
<b>Eurosiberianos</b>	Europ.	16	45
	Eurasiat.	29	
<b>Ampla distribuição</b>	Paleotemp.	21	52
	Sinantrop.	16	
	Cosmop.	9	
	Subcosmop.	5	
	Holoart.	1	

De realçar a percentagem relativamente alta de elementos com distribuição restrita, isto é, os endemismos lusitanicos, ibéricos, ibero-franceses e ibero-norte-africano, numa área relativamente pequena (17 ha) (Tab. III).

**Tabela IV** Endemismos registados na Mata Climática do Buçaco. Segundo a *Flora Iberica* (Castroviejo *et al.*, 1986 - 2007).

Tipo de endemismo	Taxon
<b>Endemismo lusitanico</b>	<i>Scrophularia grandiflora</i> DC.
<b>Endemismos Ibéricos</b>	<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>dichroa</i> (Freyn) T.E. Díaz
	<i>Asphodelus serotinus</i> Wolley-Dod
	<i>Crocus carpetanus</i> Boiss. et Reut.
	<i>Crocus serotinus</i> Salisb.
	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>luisieri</i> (Rozeira) Rozeira
	<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.
	<i>Merendera montana</i> (L.) Lange
	<i>Narcissus triandrus</i> L. subsp. <i>pallidulus</i> (Graells) Rivas Goday
	<i>Ranunculus bupleuroides</i> Brot.
	<i>Sedum arenarium</i> Brot.
	<i>Silene foetida</i> Link
	<i>Thymus caespititius</i> Brot.
<b>Endemismos Ibero-Gaul.</b>	<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet
	<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Mill.) Rothm.
	<i>Narcissus bulbocodium</i> L. subsp. <i>bulbocodium</i>
<b>Endemismos Ibero-Maurit.</b>	<i>Cytisus grandiflorus</i> (Brot.) DC.
	<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.
	<i>Davallia canariensis</i> (L.) Sm.
	<i>Dianthus lusitanicus</i> Brot.
	<i>Erica australis</i> L.
	<i>Erica umbellata</i> Loefl. ex L.
	<i>Genista triacanthos</i> Brot.
	<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>
	<i>Quercus lusitanica</i> Lam.
	<i>Scilla monophyllos</i> Link in Schrad.

A unidade corológica de distribuição ampla vê a sua percentagem relativamente alta, por nela se terem incluído plantas ruderais, exóticas, algumas das quais com carácter invasor, relacionadas com a ação antrópica da área envolvente da Mata Climática.

De salientar que as percentagens obtidas para os diferentes elementos corológicos devem ser encaradas como indicativas, pela dificuldade que surge por vezes em corresponder a área de distribuição de um *taxon* à classe corológica, tal como a inclusão do *taxon* numa classe mais ampla (por exemplo W-Medit.-Atl.).

Destacam-se ainda três *taxon* que constam na Diretiva Habitats, segundo a Checklist da Flora de Portugal (2010):

- *Narcissus bulbocodium* L. subsp. *bulbocodium* incluído no Anexo V da Diretiva Habitat
- *Narcissus triandrus* L. subsp. *pallidulus* (Graells) Rivas Goday incluído no Anexo IV da Diretiva Habitat
- *Ruscus aculeatus* L. incluído no Anexo V da Diretiva Habitat

#### 4.5 Esquema Sintaxonómico

Na Mata Climácica foram reconhecidas 2 classes de vegetação: ***Quercetea ilicis*** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950 e ***Querc-Fagetea*** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937, características da vegetação potencial florestal, pré-florestal - Vegetação Climatófila Mediterrânica e Eurossiberiana.

#### Esquema sintaxonómico para a Mata Climácica do Buçaco

##### A. Classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Bosques, pré-bosques e matagais altos densos, de folha persistente, esclerofíticos, normalmente sombrios e que formam um húmus de "mull" florestal. Indiferentes à natureza química do substrato; desenvolvem-se em qualquer tipo de solo, sendo no entanto limitados pelo hidromorfismo permanente ou temporário. Constituem a vegetação climácica, bem como a sua orla arbustiva e o matagal alto substituinte daquelas, nos territórios mediterrânicos, de ombroclima desde seco até húmido. Ocorre nos bioclimas infra, termo e mesomediterrânico e por vezes de algumas áreas semi-áridas a sub-húmidas supramediterrânicas (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2001).

Caraterísticas no território: *Arbutus unedo*, *Arisarum vulgare* var. *clusii*, *Asparagus acutifolius*, *A. aphyllus*, *Daphne gnidium*, *Lonicera implexa*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Selaginella denticulata*, *Smilax aspera*, *Teucrium fruticans*.

**Aliança *Ericion arboreae*** (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987.

##### Associações:

- × *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Molinier 1937
- × *Erico arboreae-Buxetum sempervirentis* Aguiar, Esteves & Penas 1999

- × *Erico scopariae-Arbutetum unedonis* Ortiz, Amigo & Izco 1991

**Aliança *Arbutum unedonis-Laurion nobilis*** Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999.

#### Associações

- × *Hedero helici-Lauretum nobilis* Bueno & F. Prieto 1991
- × *Phillyreo latifoliae-Arbutetum unedonis* (A. Velasco 1983) Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994
- × *Pruno lusitanicae-Arbutetum unedonis* (Aguar & Capelo 1995) J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Lopes, Capelo & Lousã 2000.
- × *Smilaco asperae-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto 1994
- × *Viburno tini-Prunetum lusitanicae* Ladero 1976

#### **B. Classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937**

Bosques, pré-bosques, sebes, silvados e orlas arbustivas mesofíticas ou hidrofíticas, quase sempre caducifólias. Tem o ótimo na região Eurosiberiana mas penetra na região Mediterrânica em áreas de ombroclima chuvoso, e ainda em ribeiras e rios com solos húmidos, indiferentes à natureza química do solo (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2001).

Caraterísticas no território: *Aristolochia paucinervis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix* ssp. *canariensis*, *Lonicera periclymenum* ssp. *hispanica*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum odoratum*, *Primula vulgaris*, *Sambucus nigra*, *Sedum forsteranum*, *Tamus communis*, *Teucrium scorodonia*, *Viola riviniana*.

**Aliança *Quercenion robori-pyrenaicae*** (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez

#### Associações:

- × *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- × *Lonicero periclymeni-Quercetum pyrenaicae*
- × *Rusco aculeati-Quercetum roboris* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
- × *Viburno tini-Quercetum roboris* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956)

#### **4.6 Habitats Naturais da Mata Climática do Buçaco**

De acordo com organização das comunidades vegetais, tendo em conta a sua ecologia e as principais espécies caraterísticas, foram reconhecidos 3 habitats naturais da Diretiva Habitats, na Mata Climática (Anexo F).

#### 4.6.1 LOURIÇAIS OU LOUREIROS (5230 PT1)

Localizados nas vertentes norte e nordeste, mais húmidas da Mata Climácica (Fig. 17) constituem um subtipo do Habitat prioritário 5230\* Matagais arborecentes de *Laurus nobilis* e são constituídos por plantas da classe fitossociológica ***Quercetea ilicis*, aliança *Arbuto unedonis-Laurion nobilis*** (Quadro 01).

Quadro 01 - Classe fitossociológica ***Quercetea ilicis*, aliança *Arbuto unedonis-Laurion nobilis***.

Locais: 1 – Lourçal da Porta da Cruz Alta

2- Lourçal do S. João do Deserto

Inventário Florístico (IF)	1	2
Área (ha)	0,7	1,5
Área mínima (m <sup>2</sup> )	20	20
Altitude	544	425
Grau de Cobertura	90	80
Nº de espécies	29	28
Espécies Características		
<i>Laurus nobilis</i>	4	3
<i>Quercus robur</i>	1	2
<i>Ilex aquifolium</i>	3	2
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	2
<i>Viburnum tinus</i>	3	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	3	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2
<i>Arbutus unedo</i>	1	1
<i>Smilax aspera</i>	+	+
<i>Tamus communis</i>	+	+
<i>Hedera hibernica</i>	1	+
<i>Polypodium cambricum</i>	1	1
Companheiras		
<i>Pinus pinea</i>	1	+
<i>Castanea sativa</i>	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	r
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	+
<i>Pyrus cordata</i>	+	r
<i>Ulex minor</i>	r	+
<i>Buxus sempervirens</i>		1
<i>Frangula alnus</i>	r	
<i>Polygonatum odoratum</i>	r	r



<i>Umbilicus rupestris</i>	r	r
<i>Arenaria montana</i>	r	r
<i>Ceterach officinarum</i>	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	r	r
<i>Asplenium onopteris</i>	r	r
<i>Rubia peregrina</i>	r	r
<i>Simethis mattiazzii</i>	r	
<i>Jasione montana</i>	r	r
<i>Viola riviniana</i>	+	r

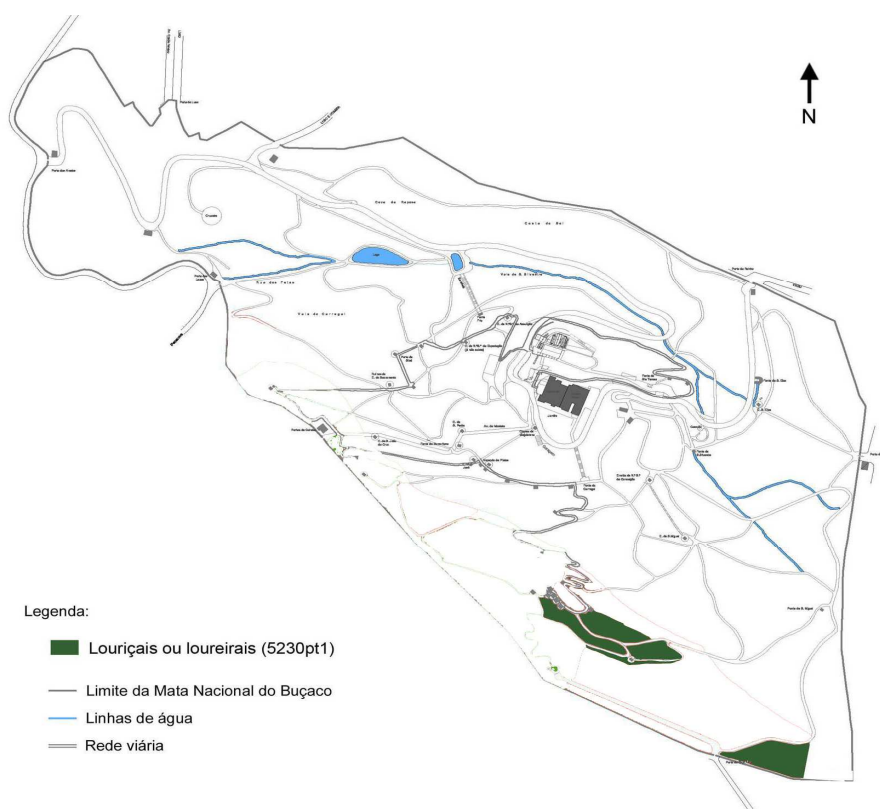


Fig. 17 Área ocupada por loureçais (2,3 ha) na Mata Climática.

São bosques perenifólios, ricos em espécies esclerófitas e lauróides, onde o loureiro (*Laurus nobilis*) é a espécie dominante, acompanhado pelo medronheiro (*Arbutus unedo*), folhado (*Viburnum tinus*) e azevinho (*Ilex aquifolium*). Possuem um sub-bosque rico em espécies escandentes características destes bosques perenifólios, tais como *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Hedera hibernica*, *Rubus ulmifolius*, *Lonicera* spp. e um número variável de espécies herbáceas nemorais.

#### 4.6.2 CARVALHAIS DE *QUERCUS ROBUR* (9230PT1)

Subtipo do Habitat 9230 Florestas Mediterrânicas Caducifólias, constituída por plantas da **classe *Quercus-Fagetea*, aliança *Quercenion robori-pyrenaicae*** (Quadro 02) e localizam-se na encosta norte da Mata Climácica (Fig. 18).

Esta série de vegetação Beirense-Litoral, Termo-mesotemperada e Mesomediterrânea, húmida, de carácter oceânico, corresponde a bosques climatófilos caducifólios. A primeira etapa de substituição desta formação encontra-se representada pelas comunidades da associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris* e *Viburno tini-Quercetum roboris*, que circundam ou substituem estes bosques climatófilos de folhosas.

Quadro 02 - **Classe *Quercus-Fagetea*, aliança fitossociológica *Quercenion robori-pyrenaicae*.**

Locais: 1- Carvalhal da Cruz Alta

2- Carvalhal Via Sacra

Inventário Florístico (IF)	1	2
Área (ha)	-	-
Área mínima (m <sup>2</sup> )	20	20
Altitude	460	417
Grau de Cobertura	70	60
Nº de espécies	57	57
Espécies Características		
<i>Quercus robur</i>	3	3
<i>Ilex aquifolium</i>	2	1
<i>Arbutus unedo</i>	1	+
<i>Laurus nobilis</i>	2	2
<i>Viburnum tinus</i>	+	+
<i>Erica arborea</i>	1	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	1
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	+
<i>Quercus pyrenaica</i>	1	1
<i>Smilax aspera</i>	1	+
<i>Tamus communis</i>	1	+
<i>Hedera hibernica</i>	2	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	+
<i>Polypodium cambricum</i>	+	+
Companheiras		
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+

<i>Prunus lusitanica</i>	+	+
<i>Ulex minor</i>	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+
<i>Cytisus striatus</i>	r	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	r
<i>Cistus salviifolius</i>	1	+
<i>Arenaria montana</i>	+	+
<i>Asphodelus aestivus</i>	+	+
<i>Cytisus grandiflorus</i>	r	+
<i>Viola riviniana</i>	r	+
<i>Rubia peregrina</i>	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+
<i>Dryopteris affinis</i>	+	+
<i>Asplenium onopteris</i>	+	+
<i>Ceterach officinarum</i>	+	+
<i>Dianthus lusitanica</i>	r	+
<i>Sedum album</i>	+	+
<i>Sedum arenarium</i>	+	+
<i>Sedum brevifolium</i>	+	+
<i>Sedum forsteranum</i>	1	1
<i>Sedum hirsutum</i>	+	+
<i>Simethis mattiazzii</i>	+	+
<i>Physospermum cornubiense</i>	r	r
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	+
<i>Scilla monophyllos</i>	+	+
<i>Jasione montana</i>	+	+
<i>Blackstonia perfoliata</i>	+	+
<i>Gladiolus illyricus</i>	+	+
<i>Narcissus bulbocodium</i>	r	r
<i>Narcissus triandrus</i>	r	r
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	+
<i>Geum urbanum</i>	r	r
<i>Tradescantia fluminensis</i>	1	1
<i>Campanula erinus</i>	r	r
<i>Linaria triornithophora</i>	r	r
<i>Prunella vulgaris</i>	r	r
<i>Dianthus lusitanica</i>	r	r
<i>Buxus sempervirens</i>	r	r
<i>Pulicaria odorata</i>	r	r
<i>Pinus pinea</i>	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	+
<i>Fascicularia bicolor</i>	r	+

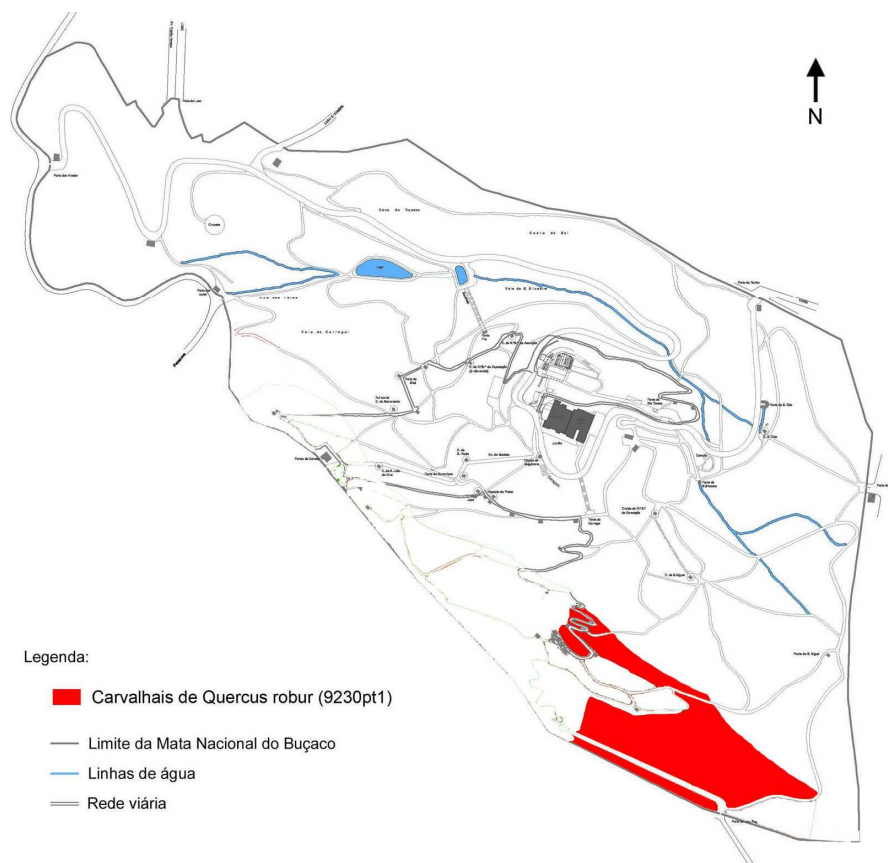


Fig. 18 Área ocupada por carvalhais (6,6 ha) na Mata Climática.

Bosques dominados por espécies caducifólias, onde o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) é dominante, seguido do carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). No estrato arbóreo registam-se ainda exemplares notáveis de azevinho (*Ilex aquifolium*), loureiro (*Laurus nobilis*) e mais pontualmente azereiros (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*). No estrato arbustivo regista-se a presença de arbustos meso-higrófilos, tais como o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), pereira-brava (*Pyrus cordata*), sanguinho (*Frangula alnus*), folhado (*Viburnum tinus*), acompanhados por outras espécies arbustivas características, tais como a *Erica arborea*, *Cytisus grandiflorus* e *Ruscus aculeatus* nas encostas termófilas.

No estrato escandente regista-se a presença marcada da hera (*Hedera hibernica*), seguida de *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Smilax aspera* e *Lonicera* spp.

#### 4.6.3 MATOS TERMOMEDITERRÂNICOS PRÉ-DESERTICOS (5330)

Formação vegetal dominada por adernos (*Phillyrea latifolia*) – Adernais – de porte arbóreo notável, constituída por plantas da aliança fitossociológica *Ericion arboreae* (classe *Quercetea ilicis*), associação *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* (Quadro 03) semelhantes ao subtipo 5330pt3, Medronhais, bastante comum na Região Mediterrânica, mas com diferentes relações de dominância e co-dominâncias. Esta formação de características pré-florestais apresenta como etapa de substituição no estrato arbustivo, as associações *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, *Erico arboreae-Buxetum sempervirentis* e *Erico scopariae-Arbutetum unedonis*.

Ocupam a maior parte da mata e localizam-se na encosta oeste e noroeste, desde a Cruz Alta até Caifás (Fig.19).

Quadro 03 - **Classe *Quercetea ilicis*, Aliança *Ericion arboreae*, associação *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*.**

Locais; 1- Adernal da Cruz Alta

2- Adernal do Sepulcro

3- Adernal de Stº Antão

4- Adernal das Portas de Coimbra a Caifás

Inventário Florístico (IF)	1	2	3	4
Área (ha)	-	-	-	-
Área mínima (m <sup>2</sup> )	30	30	20	30
Altitude	531	490	401	357
Grau de Cobertura (%)	90	90	95	90
Nº de espécies	52	54	51	57
Espécies Caraterísticas				
<i>Phillyrea latifolia</i>	5	3	5	4
<i>Quercus robur</i>	3	3	1	1
<i>Arbutus unedo</i>	+	1	2	2
<i>Laurus nobilis</i>	3	2	2	3
<i>Viburnum tinus</i>	1	1	+	2
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	2	4	2
<i>Erica arborea</i>	1	1	+	+
<i>Quercus pyrenaica</i>	r	+	r	+
<i>Quercus suber</i>	+	r		
<i>Ilex aquifolium</i>	+	2	1	1
<i>Smilax aspera</i>	1	1	+	1

<i>Tamus communis</i>	1	1	1	1
<i>Hedera hibernica</i>	1	1	1	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	1	1	1
<i>Polypodium cambricum</i>	1	1	1	1
<b>Companheiras</b>				
<i>Pinus pinea</i>	r	+	r	1
<i>Crataegus monogyna</i>		+	r	1
<i>Prunus lusitana</i>		+		r
<i>Ulex minor</i>	r	+	r	r
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	+	+
<i>Cytisus striatus</i>	+	+	r	r
<i>Rhamnus alaternus</i>		r	r	r
<i>Cytisus grandiflorus</i>	1	1	r	r
<i>Cistus salviifolius</i>	+	r	r	r
<i>Arenaria montana</i>	+	+	r	r
<i>Davallia canariensis</i>				+
<i>Asphodelus aestivus</i>	1	+	+	+
<i>Leucojum autumnale</i>	r	r		+
<i>Scilla autumnalis</i>			r	+
<i>Arisarum vulgare</i>			+	+
<i>Rubia peregrina</i>	1	+	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	r	r
<i>Dryopteris affinis</i>	+	r	r	r
<i>Asplenium onopteris</i>	+	+	r	r
<i>Ceterach officinarum</i>	+	+	r	+
<i>Dianthus lusitana</i>	+	r	+	+
<i>Sedum album</i>	+	r	r	+
<i>Sedum arenarium</i>	+	+	+	+
<i>Sedum brevifolium</i>	+	+	+	+
<i>Sedum forsteranum</i>	1	1	+	+
<i>Sedum hirsutum</i>	1	1	+	+
<i>Simethis mattiazzii</i>	+	+	+	+
<i>Physospermum cornubiense</i>	+	+	r	r
<i>Umbilicus rupestris</i>	1	1	+	+
<i>Scilla monophyllos</i>	r	r	r	r
<i>Jasione montana</i>	r	r	r	r
<i>Blackstonia perfoliata</i>	r	r	r	r
<i>Gladiolus illyricus</i>	r		r	r
<i>Narcissus bulbocodium</i>	r	r	r	r
<i>Narcissus triandrus</i>	r		r	r
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	r	r	+	r
<i>Geum urbanum</i>	r	r	r	r
<i>Tradescantia fluminensis</i>	3	2	1	3

<i>Campanula erinus</i>	r	r		
<i>Linaria triornithophora</i>	r	+		
<i>Prunella vulgaris</i>	r	r		r
<i>Dianthus lusitanica</i>	r	r	+	+
<i>Buxus sempervirens</i>		1		1
<i>Pulicaria odorata</i>				r
<i>Pteridium aquilinum</i>	r	+	r	+

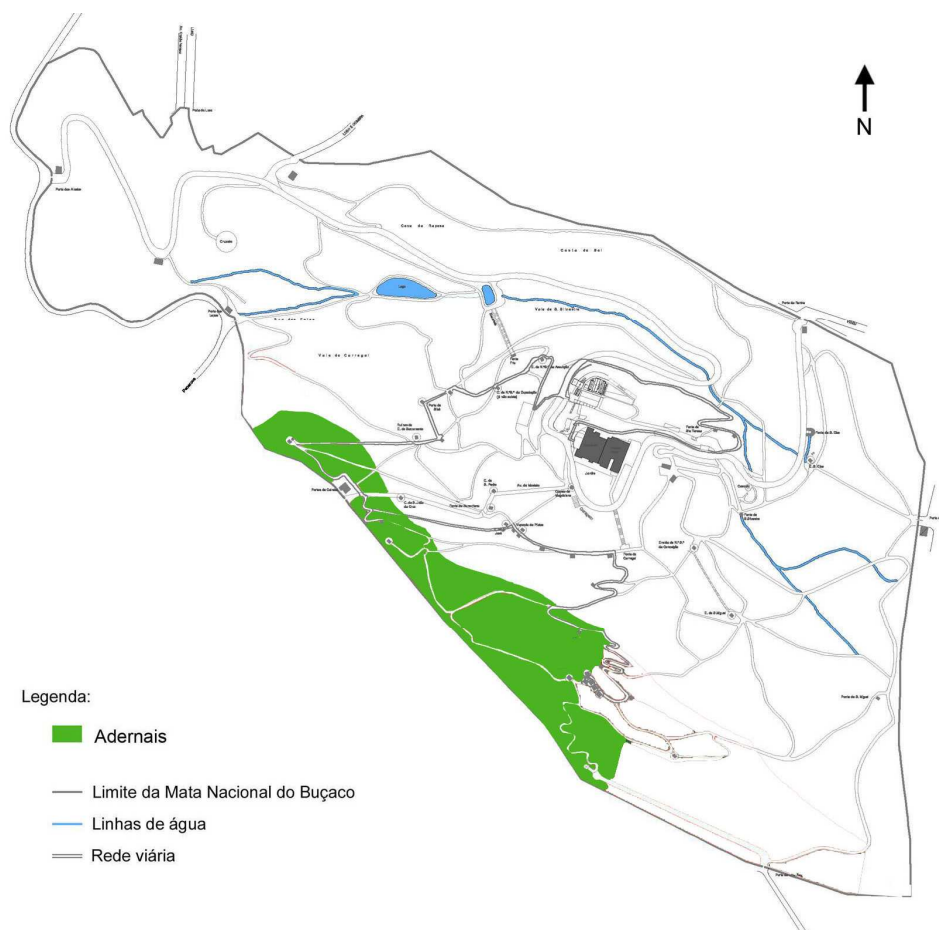


Fig. 19 Área ocupada por adernal (8,4 ha) da Mata Climácica.

Os adernais representam uma grande parte da Mata Climácica estendendo-se desde o lugar da Cruz Alta até ao Passo de Caifás, ocupando uma área de 8,4 ha.

Nestas formações vegetais existe uma clara dominância (70-100%) de adernos (*Phillyrea latifolia*) de porte arbóreo, muitos dos quais notáveis, estando frequentemente presente, o medronheiro (*Arbutus unedo*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o azevinho (*Ilex aquifolium*), folhado (*Viburnum tinus*) alguns carvalhos decíduos (*Quercus robur*, *Q. pyrenaica*), sobretudo nas áreas adjacentes aos carvalhais e mais pontualmente

sobreiros (*Quercus suber*) de porte notável. No entanto existem alguns locais onde o povoamento de adernos é praticamente puro, formando um bosque com copado denso, onde não ocorrem praticamente outras espécies arbóreas e dominado por gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) no sub-bosque.

O sub-bosque é rico em espécies arbustivas características como a torga (*Erica arborea*) e outras urzes (*Erica* spp.), giesta-das-sebes (*Cytisus grandiflorus*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e tojos (*Ulex minor*). Acompanhados por várias espécies escandentes (trepadeiras ou lianas), onde se salienta a salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*), uva-de-cão (*Tamus communis*), heras (*Hedera hibernica*), silvas (*Rubus ulmifolius*) e madressilvas (*Lonicera periclymenum*). E um número variável de espécies herbáceas onde se destaca o selo-de-Salomão (*Polygonatum odoratum*), polipódio (*Polypodium* spp.), umbigos-de-Venús (*Umbilicus rupestris*) e várias espécies de *Asplenium* nas zonas mais sombrias e frescas, enquanto nos locais mais ensolarados e mais secos encontramos entre outras, a arenária (*Arenaria montana*) e plantas da família Crassulaceae (*Sedum* spp.), onde o *Sedum hirsutum* e o *Sedum forsteranum* são bastante comuns.

Os afloramentos rochosos são colonizados por várias espécies rupícolas, entre as quais se destacam alguns fetos mais invulgares, como a douradinha (*Ceterach officinarum*) e o feto-dos-carvalhos (*Davallia canariensis*), e uma elevada diversidade de líquenes e briófitos (musgos) que revelam a humidade existente na mata.

#### **4.7 Principais Ameaças e algumas propostas de gestão e conservação**

*“Por destruição dessas florestas, as nossas montanhas passaram a estar predominantemente cobertas por matos de giestas, tojos, urzes (torgas) e carqueja. A partir do século passado, foram artificialmente arborizadas com pinheiro-bravo, o que as transformou num imenso pinhal. Com os incêndios e devido a outras ações negativas do Homem, parte dessas montanhas e algumas zonas ribatejanas e alentejanas, estão transformadas em imensos eucaliptais e acaciais, meio caminho andado para se tornarem em zonas desérticas, tal como já se podem observar nalgumas montanhas do Norte e Centro de Portugal.” in Jorge Paiva, 1996.*

Atualmente, com os incêndios e principalmente devido à ação do Homem, grande parte das florestas naturais têm sido transformadas em florestas de produção (eucaliptais de *Eucalyptus globulus* e pinhais de *Pinus pinaster*) e as áreas ardidas frequentemente



ocupadas por espécies invasoras como as acácias. Estamos perante um grave problema de perda de biodiversidade e do nosso património florístico, aquele que, fitossociologicamente nos identificaria de acordo com a nossa localização no Globo. Não é fácil travar esta degradação, visto estarem em causa interesses económicos que parecem ser incompatíveis com a conservação do nosso Património Natural.

Uma das maiores ameaças à conservação da Mata Climácica é sem dúvida a propagação das espécies exóticas com elevado carácter invasor (Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro). Das quais de salientam as acácias (*Acacia dealbata*, *Acacia melanoxylon* e *Acacia longifolia*), espécies da família das leguminosas (Fabaceae), originárias da Austrália e que atualmente fazem parte das espécies de plantas mais problemáticas de controlar, encontrando-se dispersas em muitas zonas do país (Marchante, 2009). Apresentam um carácter extremamente invasor de áreas degradadas, por destruição do habitat ou por ação do fogo. O seu controlo requer uma metodologia continuada, visto apresentarem várias estratégias de propagação.

Menos grave na mata, mas igualmente preocupante, é a ocorrência de outras espécies vegetais de carácter invasor cuja área invadida ainda é reduzida, como: ailantos (*Ailanthus altissima*), o louro-cerejo (*Prunus laurocerasus*), a falsa-árvore-de-incenso (*Pittosporum undulatum*) (Anexo: G).

A nível herbáceo regista-se a presença da erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminensis*), espécie que ao longo dos últimos anos tem vindo a proliferar na mata.

A par destas ameaças biológicas, existe uma série de problemas de ordem abiótica, nomeadamente de ordem climática



Fig. 20 Queda de exemplares de aderno (*Phillyrea latifolia*) na Mata Climácica em 2010.

Fortes ventos e chuvas intensas que se fazem sentir durante o Outono e o Inverno provocam anualmente o derrube de vários exemplares na Mata do Buçaco e inclusive na Mata Climácica onde se encontram várias espécies centenárias debilitadas (Fig. 20). Este facto provoca abertura de clareiras e a diminuição dos exemplares mais notáveis, sendo a propagação de espécies invasoras uma ameaça acrescida à recuperação natural destes locais.

No sentido de contribuir para a conservação da flora e vegetação deste retalho da mata do Buçaco, propõem-se algumas medidas de gestão:

### **I. CRIAÇÃO DE UM BANCO DE SEMENTES DA VEGETAÇÃO DA MATA CLIMÁCICA**

De modo a assegurar a continuidade deste património florístico, torna-se primordial a criação de um banco de sementes da vegetação da Mata do Buçaco, sobretudo das espécies da Mata Climácica, colhidas na própria mata. Recomenda-se inicialmente a recolha das sementes de espécies de porte arbóreo e arbustivo, emblemáticas da Mata Climácica, tais como: aderno (*Phillyrea latifolia*), medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e loureiro (*Laurus nobilis*), seguido do seu tratamento para posterior propagação.

Ver Anexo H: “**Fichas de recolha e sementeira de espécies da Mata Climácica do Buçaco**”, algumas espécies para propagar em estufa e posterior plantação, adaptado de Maia e Vasques (2011).

### **II. CONTROLO DAS ESPÉCIES COM CARÁCTER INVASOR**

Ao longo de todo o lado oeste da Mata Climácica, nas imediações do muro, existem inúmeros exemplares de ***Acacia dealbata*** e ***Acacia melanoxylon*** em nítida propagação, sendo os principais focos nas extremidades da Mata Climácica, junto à Porta da Cruz Alta e logo por baixo de Caifás, em direção ao Pinhal do Marquês, onde efetivamente se localizam vários núcleos destas invasoras (Anexo G, Fig. I).

Contudo, um pouco por toda a Mata Climácica já se registam alguns exemplares de porte elevado e pequenos núcleos recentemente colonizados. Apesar da sua presença ser limitada, o controlo dos indivíduos deve ser feito o mais rapidamente possível, antes que a área invadida aumente. Quanto mais limitada for a área ocupada pela espécie invasora mais fácil e menos dispendioso será o seu controlo, além do que a probabilidade de sucesso do controlo é maior.

No caso da *Acacia longifolia*, apenas foi registada junto ao muro do lado de fora, na zona de Caifás, apesar da pouca expressividade dentro da Mata Climácica, é de todo conveniente o seu controlo devido ao seu agressivo carácter invasor.

Existem vários tipos de controlo, consoante a área invadida, o porte dos exemplares e a espécie. Assim, recomenda-se um controlo inicial nos indivíduos de maiores dimensões, isto é, tratamento das árvores em pé, recorrendo à metodologia do descasque. Esta metodologia pode ser utilizada para controlar árvores de tronco liso, ou com poucas cavidades/pregas, com mais de 10 cm de diâmetro (às vezes um pouco menos). Nos descasques a casca deve ser completamente removida da árvore, desde a altura da cintura até à superfície do solo. Esta metodologia deve ser aplicada em épocas em que o câmbio vascular esteja ativo, o que corresponde normalmente a épocas de temperaturas amenas e com alguma humidade (Primavera ou final de Inverno). Noutras condições a casca não se solta facilmente impedindo o sucesso da metodologia. Se as árvores tiverem cavidades/pregas relativamente profundas no tronco, não se recomenda esta metodologia já que ao impedir a remoção da casca por inteiro, permitirá a sobrevivência da árvore. Apesar desta metodologia não eliminar rapidamente os indivíduos (morrem de pé, podendo demorar 1 ano até estarem completamente secos), a médio prazo revela-se muito vantajosa já que, se bem aplicada, elimina a necessidade de controlos posteriores. Cerca de 1 ano mais tarde será necessário cortar as árvores e remover o material lenhoso (Marchante *et al.*, 2005).

Nos casos em que os troncos têm muitas cavidades o descasque pode não ser possível pelo que se recomenda o corte raso com aplicação de químico. Neste método, são realizados cortes rasos e o químico (um glifosato) é aplicado à superfície de corte, imediatamente a seguir a este. Se passarem mais do que alguns minutos o químico já não será completamente absorvido, diminuindo muito a eficácia do tratamento (Marchante *et al.*, 2005).

Estas metodologias só terão sucesso, se seguidas de um controlo de seguimento e manutenção das áreas intervencionadas, isto é, após a aplicação das metodologias de controlo inicial é necessário monitorizar as áreas controladas de forma a verificar a necessidade de repetição das metodologias até que se obtenha o controlo total, isto é, é fundamental realizar um controlo de seguimento. Nesta fase recomenda-se o arranque de plântulas em situações em que as plântulas sejam pouco abundantes, o qual deve ser realizado em plântulas até cerca de 0,5m de altura. Não compensa arrancar plântulas menores que 20-30cm, pelo que se deve esperar que estas atinjam este tamanho. Em

caso de rebentamento de touça e/ou raiz recomenda-se o corte repetido dos rebentos, ou corte seguido de aplicação de químico.

De sublinhar que em metodologias de controlo destas espécies invasoras, é comum a aplicação de pulverização, isto é, recorrer-se à pulverização no caso de rebentos de pequeno diâmetro, contudo, perante a composição e caracterização da Mata Climática, não é aconselhável a sua aplicação.

As espécies *Pittosporum undulatum* e *Robinia pseudoacacia*, são registadas na Mata Climática sobretudo nas zonas onde houve maior intervenção humana, junto a Capelas e Ermidas.

A falsa-árvore-do-incenso (***Pittosporum undulatum***) (Anexo G, Fig. II), da família *Pittosporaceae*, é uma espécie originária da Austrália e foi introduzida pelo seu interesse ornamental sendo considerada legalmente uma espécie invasora (Decreto-Lei n.º. 565/99 de 21 de Dezembro). Pelo seu comportamento na Mata do Buçaco, deve-se evitar qualquer tipo de ação que facilite a sua propagação. Tal como as acácias, são espécies que rebentam vigorosamente de touça e raiz após o corte, o que torna a sua remoção mecânica trabalhosa e dispendiosa, pelo que nos indivíduos de maior porte, depois de efetuar o corte, deve aplicar-se controlo químico. A aplicação do químico deve ser feita imediatamente a seguir ao corte de modo a otimizar a eficácia do tratamento. O controlo de seguimento é muito importante de modo a controlar rebentos e emergência de plântulas.

A robínia (***Robinia pseudoacacia***) (Anexo G, Fig. III), da família Leguminosae. É originária da América do Norte e foi introduzida para fins ornamentais. Na Mata Climática apenas se registaram alguns exemplares de porte elevado junto ao largo do Sepulcro. Esta espécie apesar de produzir muitas sementes, não é muito frequente germinarem, contudo regenera facilmente partes danificadas.

A espécie ***Fascicularia bicolor*** (Anexo G, Fig. IV), da Família das *Bromeliaceae* e originária do Chile e foi introduzida na mata como espécie ornamental, colonizando com êxito algumas zonas rochosas. Apesar de legalmente não ser considerada invasora, está completamente fora do contexto botânico devendo ser gradualmente removida.

O louro-cerejo (***Prunus laurocerasus***) (Anexo G, Fig. V), da família das Rosaceae, embora não sendo considerada pelo Decreto-Lei n.º. 565/99 de 21 de dezembro uma espécie de carácter invasor, tem vindo a demonstrar nos últimos anos um comportamento similar. Apesar de não se registarem vários focos invadidos por esta espécie, encontra-se em nítida proliferação em alguns locais da Mata do Buçaco,

nomeadamente em clareiras abertas, pelo que, não se recomenda a sua plantação e cultivo na mata.

O ailantos (*Ailanthus altissima*) (Anexo G, Fig. VI) é uma espécie arbórea da família Simaroubaceae, de folhas caducas, com um cheiro característico quando cortada. Originária da China, foi introduzida com fins ornamentais, sendo considerada uma das espécies invasoras mais agressivas em sistemas terrestres. Apesar da sua pouca expressividade dentro da Mata Climácica, é aconselhável a sua remoção, visto ser uma espécie de crescimento muito rápido, produzindo grande quantidade de sementes que são facilmente transportadas pelo vento. Na Mata Climácica apenas foram localizados alguns exemplares junto ao largo da Cruz Alta, havendo vários exemplares arbóreos do lado de fora da mata. O controlo químico no caso do ailantos é aplicado diretamente no sistema vascular, através de uma incisão no tronco até ao alburno, num ângulo de 45°, injetando-se de seguida o químico. Em caso de indivíduos grandes, devem-se fazer vários cortes, todos à mesma altura. Em exemplares pequenos, 1 a 2 cortes é suficiente. Segundo Marchante *et al.* 2005, outras metodologias de controlo, como o corte a aplicação de químico na touça, a aplicação basal de químico na casca, não se revelam tão eficientes como a metodologia anteriormente descrita.

No estrato herbáceo, destaca-se a erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminensis*), espécie da família Commelinaceae (Anexo G, Fig. VII), com caules compridos, prostrados que enraízam nos nós. É uma espécie que prolifera rapidamente formando tapetes contínuos e impedindo a regeneração de outras plantas nativas do mesmo estrato. O seu controlo pode levantar alguma controvérsia, nomeadamente por proporcionar habitat e refúgio a elementos faunísticos. Contudo, a sua erradicação faseada e gradual é sem dúvida aconselhável, visto em alguns locais dominar e competir em absoluto com as espécies herbáceas da flora autóctone característica. A metodologia aconselhada seria a remoção de pequenas áreas, arrancando manualmente e retirando do local, visto ser uma planta que enraíza facilmente através dos nós. Em locais mais expostos pode aplicar-se a técnica de solarização, recorrendo a sacos plásticos pretos provocando a morte das plantas por excesso de calor e redução da luz solar, entre 2 a 6 semanas. O recurso a controlo químico deve ser evitado tendo em conta os possíveis efeitos adversos principalmente para as outras espécies do mesmo estrato. À semelhança da metodologia indicada para as espécies invasoras arbóreas, o controlo de seguimento é essencial para o sucesso da metodologia do controlo das invasoras (Marchante *et al.*, 2005).

De sublinhar, que devido à natureza e características agressivas e de resistência das espécies invasoras identificadas, os trabalhos de controlo de seguimento são fundamentais.

### **III. A REDUÇÃO DOS RISCOS DE INCÊNDIOS**

Pelo património botânico que alberga, a Mata Climácica deve ser objeto de uma gestão ativa dos habitats de modo a minimizar os fatores de ameaça e preservar a floresta primitiva. O controlo efetivo das fontes de risco, quer na mata do Buçaco quer na área envolvente, requer o conhecimento local, quando e onde os incêndios ocorrem mais comumente.

Os incêndios ocorrem quando os combustíveis inflamáveis são expostos a materiais acesos. A ocorrência de fogo, pode ser reduzida pela remoção da fonte de fogo ou pela remoção do material que pode queimar (Soares, 1985).

## **5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**





O Património florístico da Mata do Buçaco integra uma das melhores coleções de espécies exóticas (arboreto), oriundas de várias partes do mundo, de porte notável. Autênticos monumentos naturais, únicos testemunhos vivos de vários acontecimentos históricos e religiosos que simbolizam o Buçaco.

A par desta coleção dendrológica, a mata alberga um retalho de vegetação primitiva (climácica), constituída por espécies autóctones e que tipifica a floresta primitiva natural que existiria nesta região de Portugal.

Biogeograficamente, a Mata Climácica do Buçaco situa-se na região de fronteira entre dois grandes bioclimas, Atlântico a norte e Mediterrânico a sul, ocorrendo uma sobreposição de espécies características de ambas as regiões. Este facto é evidente pela composição florística da Mata Climácica, onde ocorrem espécies mesófilas de folha caduca como o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), de carácter oceânico (atlânticas) e elementos mediterrânicos termófilos de folha perene, como o aderno (*Phillyrea latifolia*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o azereiro (*Prunus lusitanica*) e o medronheiro (*Arbutus unedo*), espécies esclerófitas, sempreverdes (Castro, 2005).

A vegetação da Mata Climácica é assim constituída por uma flora antiga e rica que devido à grande diversidade bioclimática e à complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subseral de características únicas. A Mata Climácica embora menos conhecida e valorizada no contexto da MNB, constitui portanto uma relíquia da nossa floresta com elevado valor conservacionista.

Apesar de ocupar uma pequena fração, cerca de 17 ha dos 105 ha da Mata do Buçaco, distinguem-se na Mata Climácica três Habitats Naturais: o carvalhal (**9230pt1**) de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), na encosta norte, o Louriçal (**5230pt1**), dominado por loureiro (*Laurus nobilis*), com presença constante do medronheiro (*Arbutus unedo*), folhado (*Viburnum tinus*) e azevinho (*Ilex aquifolium*), nas vertentes ocidental e norte, mais húmidas e os adernais, na encosta sul, dominados por adernos (*Phillyrea latifolia*) de porte arbóreo notável e com composição florística semelhante ao subtipo **5330pt3** (Medronhais) mas com diferentes relações de dominância e codominância das espécies que o caracterizam (plantas da classe *Quercetea ilicis*, Aliança *Ericion arboreae*).

Estas formações, dominadas pelo aderno (*Phillyrea latifolia*), e por isso designadas de adernal, embora com uma dimensão espacial pequena, podem ser consideradas, numa perspetiva alargada do conceito, uma relíquia biogeográfica, a nível nacional e até mesmo mundial, uma vez que são características do bioma mediterrânico, também este

com ocupação reduzida mundialmente. Os adernais representam uma parte significativa da Mata Climácica, cerca de 8,4 ha, estendendo-se desde o largo da Cruz Alta até ao Passo de Caifás onde existe uma clara dominância de adernos de porte arbóreo (70-100% de cobertura) e em alguns locais o povoamento é praticamente puro, constituído por exemplares notáveis, onde não ocorrem praticamente outras espécies arbóreas. Talvez, em épocas anteriores, este tipo de vegetação tenha sido bastante abundante na região Centro, atualmente e tanto quanto se sabe, apenas ocorre na Mata do Buçaco, o que realça a sua singularidade e vulnerabilidade no contexto nacional.

Atendendo à reduzida área da Mata Climácica (17 ha), esta detém um património florístico de grande valor conservacionista. De realçar a percentagem relativamente alta de elementos com distribuição restrita, isto é, os endemismos lusitânicos, ibéricos, ibero-franceses e ibero-norte-africanos, numa área relativamente pequena quando comparada com a restante área que a Mata do Buçaco ocupa. Dos 173 taxa identificados neste trabalho, na Mata Climácica, 26 são elementos com distribuição restrita (endemismos). Contudo, em publicações anteriores sobre a flora da mata do Buçaco, Paiva (1987, 1992, 2001 e 2004) refere a ocorrência de outras espécies endémicas e de distribuição restrita que não foram registadas ao longo deste trabalho, nomeadamente a *Fritillaria lusitanica* (Endemismo Ibérico, pouco frequente), várias orquídeas, como a *Neotinea maculata*, *Epipactis palustris*, *Neothia nidus-avis* (muito rara no país), *Orchis mascula* subsp. *mascula* (satirão-macho), *Orchis morio*, *Ophrys apifera* subsp. *apifera* (erva-abelha). Segundo Paulo Silveira, docente do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, Paiva terá citado *Fritillaria lusitanica*, devido à bibliografia existente na altura não reconhecer a *Fritillaria nervosa*. Mas de facto a espécie que lá existiu terá sido mesmo a *F. nervosa* e não a *F. lusitanica*, que é exclusiva das regiões montanhosas, sobretudo calcárias. A espécie *F. nervosa*, pelo contrário, é de montanhas siliciosas e ocorre atualmente, em altitudes em geral superiores às da *F. lusitanica*. É uma citação interessante, relativa a uma população relíquia descendente dos tempos em que o clima era mais frio do que atualmente, e que, muito provavelmente, se terá extinguido.

Torna-se imperativo a continuidade destes estudos florísticos no sentido de incrementar o valor natural da Mata Climácica ou por outro lado de registar possíveis perdas de fitodiversidade.

De salientar também a diversidade e riqueza de Briófitos (musgos e hepáticas) que testemunham a humidade da mata e que, não sendo contemplados neste estudo, seria conveniente atualizar o conhecimento sobre a sua comunidade. Este seria mais um passo no sentido da valorização do património natural da Mata do Buçaco. Nos últimos

estudos de briófitos, foram identificados 60 espécies de hepáticas e 113 espécies de musgos, das quais acentua a existência de duas endémicas, *Hyophila lusitanica* e *Hyophila machadoana* e duas introduzidas e originárias da zona do Pacífico, *Hypopterygium muelleri* e *Cladodium whippleanum* (Allorge, 1974). Da primeira apenas há registo da sua ocorrência na Mata do Buçaco.

Igualmente notável é a comunidade de briófitos e a diversidade de líquenes e de cogumelos existente na Mata Climácica do Buçaco.

A maior ameaça à conservação da Mata Climácica é sem dúvida a propagação de espécies vegetais de carácter invasor, sendo prioritário controlar as invasões existentes e evitar a entrada de outras espécies com carácter invasor.

Devido à natureza e características agressivas de algumas espécies invasoras, é imprescindível o planeamento dos trabalhos de controlo, de modo a minimizar riscos, monitorizando sempre as áreas intervencionadas, possibilitando a identificação atempada de novos núcleos de invasão que surjam por via do desenvolvimento de estratégias destas espécies. Os trabalhos de controlo direccionados para as espécies identificadas como invasoras devem ser também acompanhados de trabalhos de conservação, valorização e reabilitação da flora autóctone, através da propagação e plantação de um conjunto de espécies características dos habitats naturais. Nesse sentido, a criação de um banco de sementes da Mata Climácica, recolhidas na própria mata, torna-se primordial para assegurar no futuro a continuidade deste património florístico.

No âmbito do POG da MNB a equipa da Universidade de Aveiro, responsável pela componente Flora e Vegetação, chamou a atenção para a importância que a Mata Climácica representa, propondo inclusive a criação de um novo subtipo do habitat 5330, ao qual denominou adernal.

A necessidade de urgente preservação da Mata Climácica, levou à aprovação do projeto BRIGHT (Bussaco's Recovery from Invasions Generating Habitat Threats), com o qual a Fundação Mata do Buçaco se candidatou ao Programa Comunitário LIFE+ Natureza e Biodiversidade.

O projeto visa diretamente a conservação do habitat adernal - cuja distribuição geográfica se restringe no contexto nacional e europeu à área existente na Mata Nacional do Bussaco - através da sua valorização e do combate a espécies invasoras. Os trabalhos de controlo serão acompanhados de trabalhos de conservação, valorização e reabilitação da flora autóctone, através da propagação e plantação de um conjunto de espécies características daquele e de outros habitats autóctones. (<http://www.fmb.pt/index.php?paggo=mostra.php&menu=345>)

Neste âmbito, torna-se fundamental o conhecimento dos valores da vegetação autóctone de modo que as medidas de controlo das espécies invasoras sejam aplicadas de forma integrada com o património natural.

Este estudo comprova que a Mata do Buçaco é detentora de um elevado património botânico, albergando, uma mata relíquia da antiga floresta lusitânica, crucial para o enriquecimento do nosso património natural. Torna-se imperativo o reconhecimento do valor da sua vegetação natural, das comunidades florísticas e dos habitats naturais e a sua classificação de modo a promover e efetivar a sua conservação.

Este estudo surge na sequência do POG da MNB e como resposta à urgente necessidade de salvaguardar os valores naturais da Mata Climácica. Nesse sentido, além do levantamento florístico e georreferenciação dos limites da Mata Climácica e dos habitats naturais, foi também elaborado um registo fotográfico de todas as espécies inventariadas com o intuito de produzir um guia fotográfico da flora da Mata Climácica do Buçaco (Anexo I: “Guia Fotográfico da Flora da Mata Climácica do Buçaco”). Este guia poderá ser usado como instrumento importante para a consciencialização da importância da Mata Climácica do Buçaco.

Da análise das comunidades vegetais presentes na Mata Climácica destaca-se sobretudo a já referida formação de adernos (adernal), habitat inédito em Portugal e possivelmente na Europa, pretendendo este estudo ser o ponto de partida para uma análise mais alargada desta formação, de modo a justificar a proposta sugerida no POG da MNB de constituição de um novo subtipo do habitat 5330, a integrar na Diretiva Habitats, efetivando a sua conservação.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



- Aguiar, C. (2000). *Flora e vegetação da Serra de Nogueira e do Parque Natural de Montesinho*. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- AFN - Direção Regional da Floresta do Centro (2009). *Plano de Ordenamento e Gestão da Mata Nacional do Buçaco*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Mealhada.
- Alcoforado, M.J., Alegria, M.F., Pereira, A. R. & Sergado, C. (2009). *Domínios Bioclimáticos em Portugal*. Centro de Estudos Geográficos. Núcleo CliMA (Clima e Mudanças Ambientais). Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa
- Allorge, Valentine (1974). *La Bryoflore de la Forêt de Bussaco (Portugal)*. *Rev. Bryol. et Lichén.* 40(4): 307-452.
- Almeida, J. D. (2009). *Flora e Vegetação das Serras Beira-Durienses* (Vol. I e II). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra.
- Alves, J. M. S., Espírito-Santo, M.D., Costa, J. C., Gonçalves, J.H.C. & Lousã, M.F. (2009). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos*. ICNB. Assírio & Alvim. Lisboa.
- Andresen, T. & Marques, T.P. (2004). *A cerca: uma paisagem entre o sagrado e o profano*. In *Conjunto Monumental da Mata do Buçaco*. Edição da D.G.E.M.N. Revista "Monumentos" n.º 20, Março. Lisboa. 9-19 pp.
- Barkman, J.J., Moravec J. & Rauschert S. (1988). Código de nomenclatura fitossociológica (Trad. J. Izco & M. J.del Arco-Aguilar, 1988). *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis*.
- Braun-Blanquet, J., Furrer, E. (1913). *Remarques sur l'étude des groupements de plants*. *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, Montpellier.
- Capelo, J. (2003). *Conceitos e métodos da Fitossociologia. Formulação contemporânea e métodos numéricos de análise da vegetação*. Estação Florestal Nacional, Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Oeiras,
- Castro, A. M. S., (1896). *Guia Histórico do Viajante no Buçaco*. 3.<sup>a</sup> Edição, Coimbra, Imprensa da Universidade.
- Castro, E.B., González, M.A.C., Tenório, M.C., Bombín, R.E., Antón, M.G., Fuster, M. G., Manzanegue, Á.G.; Manzanegue, F.G., Saiz, A.M.; Juaristi, C. M., Pajares, P. R. & Ollero, H.S. (2005). *Los Bosques Ibéricos*. Uma interpretação geobotânica. Editorial Planeta, S.A. Barcelona (Espana).

- Castroviejo, S. et al. (Eds.) (1986-2007). *Flora Iberica*. Plantas vasculares de la Península Ibérica, e Islas Baleares. [10 vol.] Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid. (Disponível: <http://www.floraiberica.es/>)
- CIBIO (2004). *Séries de Vegetação Climatófilas do Parque Nacional Peneda-Gerês* (caracterização e cartografia). Relatório técnico no âmbito do Protocolo ICN-PNPG/ICETA-UP). Setembro. Porto.
- Costa J.C., Aguiar C., Capelo J.H., Lousã M. & Neto C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea, vol.0. Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Bragança
- Fernandes, F. & Carvalho, L. (2003). *Portugal Botânico de A a Z. Plantas Portuguesas e Exóticas*. LIDEL. Edições Técnicas, Lda.
- Franco, J. (1951). *Notas sobre a flora lenhosa da Mata do Buçaco*. Boletim da Sociedade Broteriana, Vol. XXV (2.<sup>a</sup> Série), Coimbra, 197-248 pp.
- Franco, J. & Afonso, M. (1994). *Nova Flora de Portugal, vol.III* (fascículo I), Alismataceae – Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J. & Afonso, M. (1998). *Nova Flora de Portugal, vol.III* (fascículo II), Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J. & Afonso, M. (2003). *Nova Flora de Portugal, vol.III* (fascículo III), Juncaceae – Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J. & Afonso, M. L. (1982). *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal*. Coleção Parques Naturais. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico. Lisboa.
- Franco, J.A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume I, Lycopodiaceae – Umbelliferae*. Edição do Autor. Lisboa.
- Franco, J.A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume II, Clethraceae - Compositae*. Edição do Autor. Lisboa.
- Goes, E. (1984). *Árvores Monumentais de Portugal*. Portucel. Lisboa.
- Gomes, Paulo Varela (2005). *Buçaco. O Deserto dos Carmelitas Descalços*. XM. Coimbra
- Henriques, J. (1890). *Exploração Botânica em Portugal por Tournefort em 1689, in « Bol. Soc. Broteriana »*, 8 (1), Coimbra, p. 191-261.
- Henriques, J., (1885). *A vegetação espontânea do Bussaco*. Boletim da Sociedade Broteriana 3, 109-123 pp.
- Honrado, J. J., Aguiar, C. & Caldas, F. B. (2000) *Relíquias Paleoclimáticas da flora do Norte de Portugal Continental*. II Jornadas do Quaternário da APEQ. Porto, FLUP, 12-13 Outubro.



- ICNB (2006). *Plano Sectorial Da Rede Natura 2000*. Relatório (Volume I), Lisboa.  
(Disponível em: [http://www.icn.pt/psrn2000/caract\\_habitat.htm](http://www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm))
- Maia, P. & Vasques, A. (2011). Fichas de recolha e sementeira de espécies da Mata Climática do Buçaco (relatório de trabalho).
- Marchante, H., Marchante, E. & Freitas, H. (2005). Plantas Invasoras em Portugal – Fichas para identificação e controlo. Ed. Dos autores. Coimbra.
- Marchante, E., Freitas, H. & Marchante, H. (2009). *Guia prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental*. Coimbra University Press. Coimbra.
- Mesquita, S. C. P. F. (2005). *Modelação bioclimática de Portugal Continental*. Sistemas de Informação Geográfica. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2001). Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Oeste. Análise e Diagnóstico da Situação de Referência. DRA-LVT (Direção Regional do Ambiente de Lisboa e Vale do Tejo).
- Neto, Carlos da Silva (2009). *Fitogeografia de Portugal*. Centro de Estudos Geográficos. Núcleo CliMA (Clima e Mudanças Ambientais). Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa
- Paiva, Jorge A. R. (1987). *A Mata do Buçaco*. Separata do Boletim ADERAV, 16:1-7.
- Paiva, Jorge A. R. (1992). *A Mata Do Buçaco. Um Majestoso Arboreto*. Caderno da Revista n.º 11. “Pampilhosa uma Terra e um Povo”. Gedepa. Pampilhosa. Junho.
- Paiva, Jorge A. R. (1996). *A crise Ambiental, Apocalipse ou Advento de uma Nova Idade*. Capítulo I. Liga de Amigos de Conímbriga. Portugal
- Paiva, Jorge A. R. (2001) *Relíquias Vegetais de Portugal*. In a Crise Ambiental, Apocalipse ou Advento de uma Nova Idade. Vol II. Editado por Liga dos Amigos de Conímbriga. Cromotipo Artes Gráficas. Lisboa.
- Paiva, Jorge A. R. (2004). *A relevante biodiversidade da mata*. In Conjunto Monumental da Mata do Buçaco. Edição da D.G.E.M.N., Revista “Monumentos” n.º 20, Março. Lisboa, 21-27 pp.
- Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia* (Vol. 1, 2 e 3). Edagricole, Bologna.
- Pinto-Gomes C. & R. Paiva-Ferreira (2005). Flora e vegetação do Barrocal Algarvio: Tavira-Portimão. CCDRALgarve. Faro.
- Raunkiaer, C. (1937). *Plant life forms*. H. Gilbert-Carter (trad.) Claredon Press. Oxford.
- Rivas-Martínez S. (1996). *Geobotánica y Climatología*. Universidade de Granada
- Rivas-Martínez S., & Loidi Arregui J. (1999). *Bioclimatology of the Iberian Peninsula*. Itinera Geobotanica 13.

- Rivas-Martínez S., Penas S. A. & Díaz T.E. (2004). *Bioclimatic Map of Europe, Bioclimates*. Cartographic Service. University of León, Spain  
(Disponível em: [http://www.globalbioclimatics.org/form/tb\\_map/MS30W180.htm](http://www.globalbioclimatics.org/form/tb_map/MS30W180.htm))
- Rivas-Martínez S., Penas S. A. & Díaz T.E. (2004). *Bioclimatic Map of Europe, Thermoclimatic Belts*. Cartographic Service. University of León, Spain  
(Disponível em: [http://www.globalbioclimatics.org/form/tb\\_map/MS30W180.htm](http://www.globalbioclimatics.org/form/tb_map/MS30W180.htm))
- Rivas-Martínez S., Penas S. A. & Díaz T.E. (2004). *Biogeographic Map of Europe*. Cartographic Service. University of León, Spain  
(Disponível em: [http://www.globalbioclimatics.org/form/bg\\_map/index.htm](http://www.globalbioclimatics.org/form/bg_map/index.htm))
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. (2001). *Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341 (Disponível em: [http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist\\_c\\_01.htm](http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_c_01.htm))
- Rocha, F. (1996). *Nomes Vulgares de Plantas Existentes em Portugal*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direcção Geral de Protecção das Culturas.
- Santos, A. (1993). *Caracterização da Mata Nacional Do Buçaco*. Anadia. Edição do autor.
- Santos, A. (2003) *Caracterização da Mata Nacional do Buçaco*. Ediliber Gráfica. Coimbra.
- Sequeira, António J.D. & Medina J. (2004). *A mata e o seu enquadramento geológico*. Edição da D.G.E.M.N. Revista "Monumentos" n.º 20, Março. Lisboa. 28-35 pp.
- Silveira, P.C. (2001). *Contribuição para o Conhecimento da Flora Vascular da Serra do Açor e respectiva interpretação fitogeográfica*. Departamento de Botânica. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra.
- Soares, R. V. (1985). *Incêndios Florestais - Controle e Uso do Fogo*. Curitiba : FUPEF
- Vieira, José Neiva. (2003). *A Mata Nacional do Buçaco: catedral verde do Cupressus lusitanica em Portugal. O cipreste em Portugal: panorama actual e perspectivas futuras*. Florença: Promozione Pubblicità, Direcção Geral das Florestas. Mealhada.

### **Bibliografia a partir de fontes retiradas da Internet**

- Agência Portuguesa do Ambiente. Atlas do Ambiente. Consultado em Janeiro 2011.  
Disponível em: URL: <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/>
- Biblioteca Nacional de Botânica. Consult. Junho de 2011. Disponível em: URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/>

Chesklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira). Associação Lusitana de Fitossociologia. Consult. Novembro de 2011. Disponível em URL: [http://www3.uma.pt/alfa/checklist\\_flora\\_pt/output\\_db.php](http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt/output_db.php)

Worldwide Bioclimatic Classification System. Biogeographic Map of Europe. Consult. Fevereiro 2011. Disponível em

URL: [http://www.globalbioclimatics.org/form/bg\\_map/index.htm](http://www.globalbioclimatics.org/form/bg_map/index.htm)

Worldwide Bioclimatic Classification System. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Consult. Fevereiro 2011.

Disponível em:

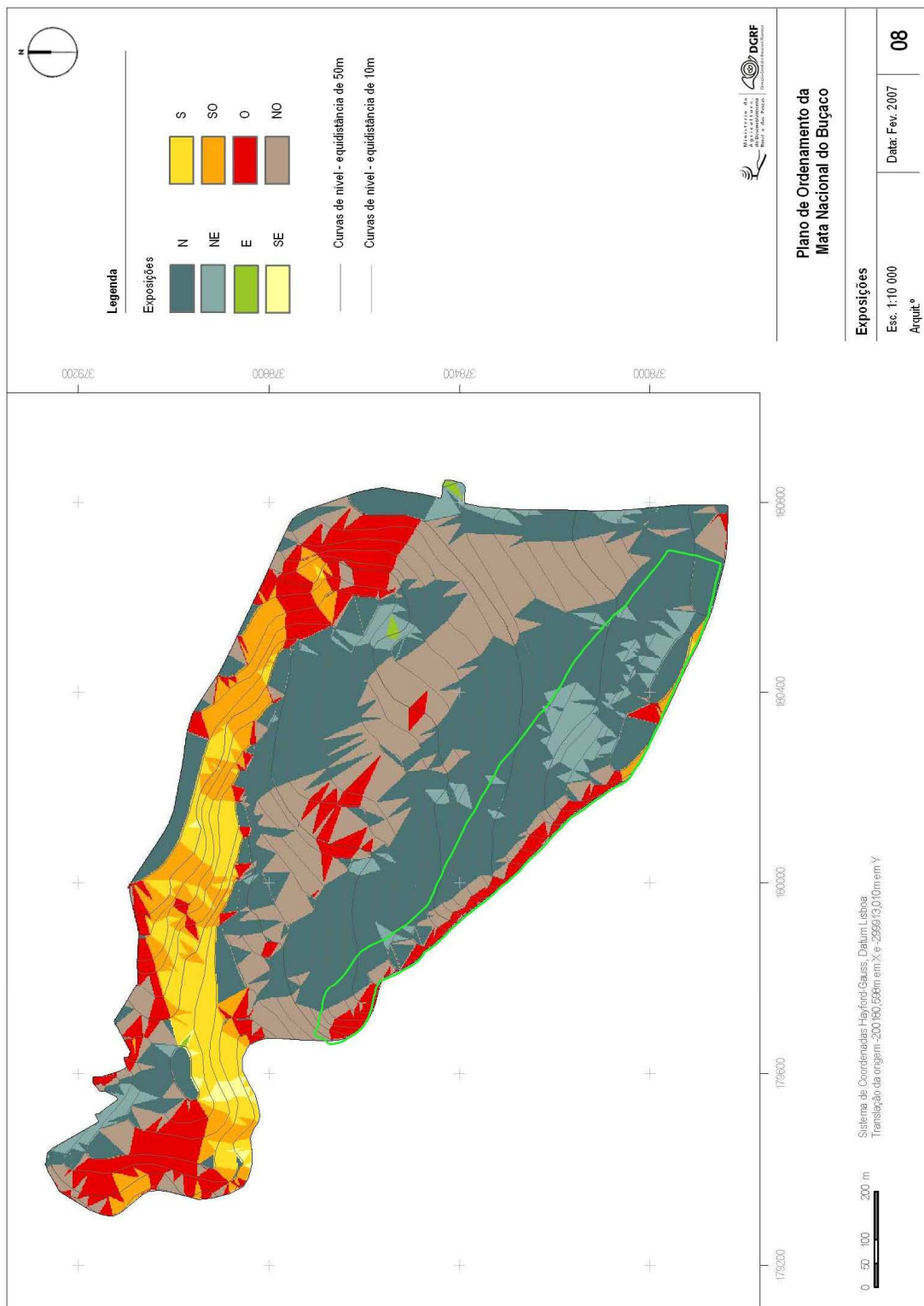
URL: [http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist\\_c\\_01.htm](http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_c_01.htm)



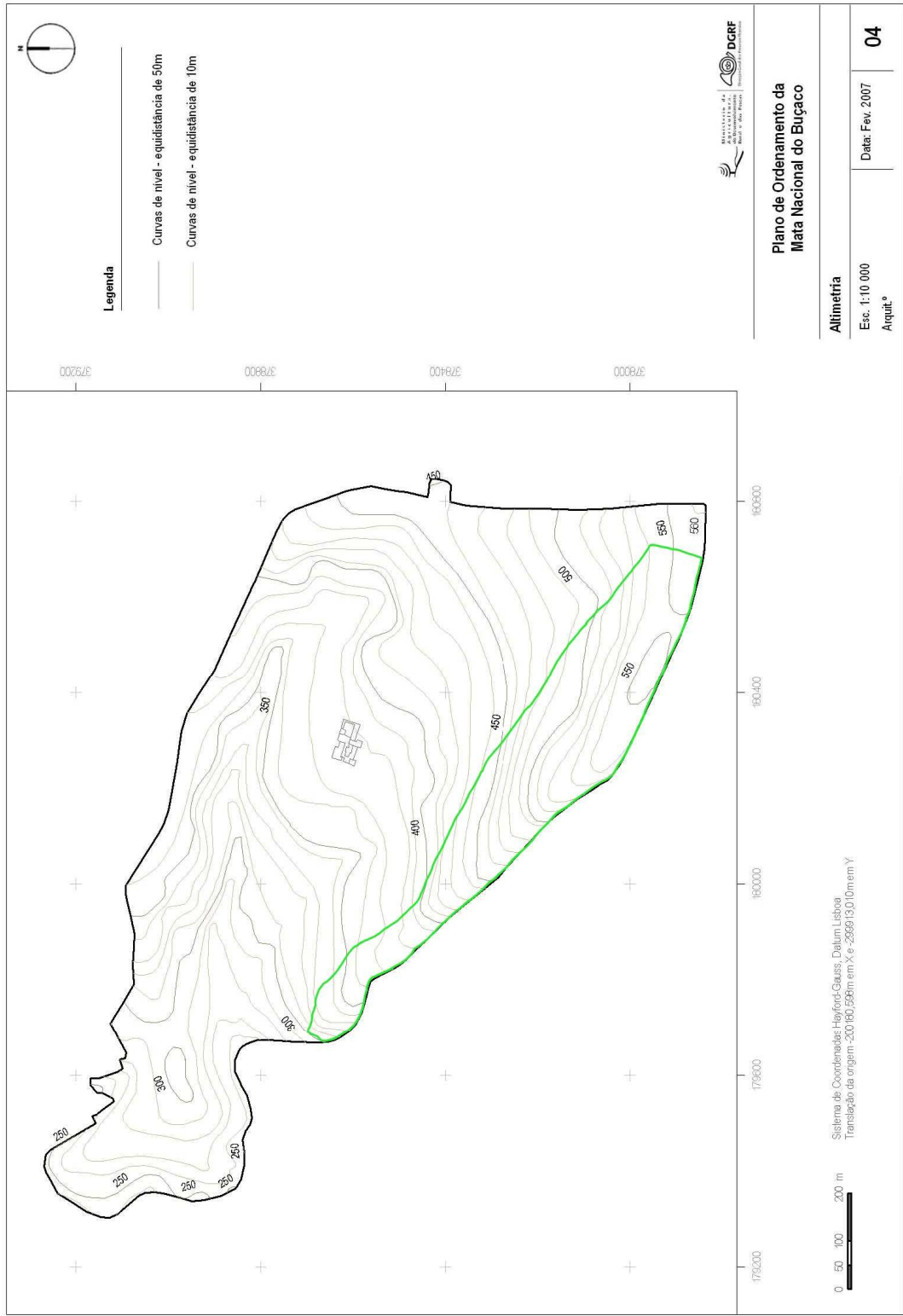
**ANEXOS**



Anexo A. Carta de **Exposições** da MNB com a localização da Mata Climática, delimitada a verde. (Adapt. do POG da MNB, 2009).

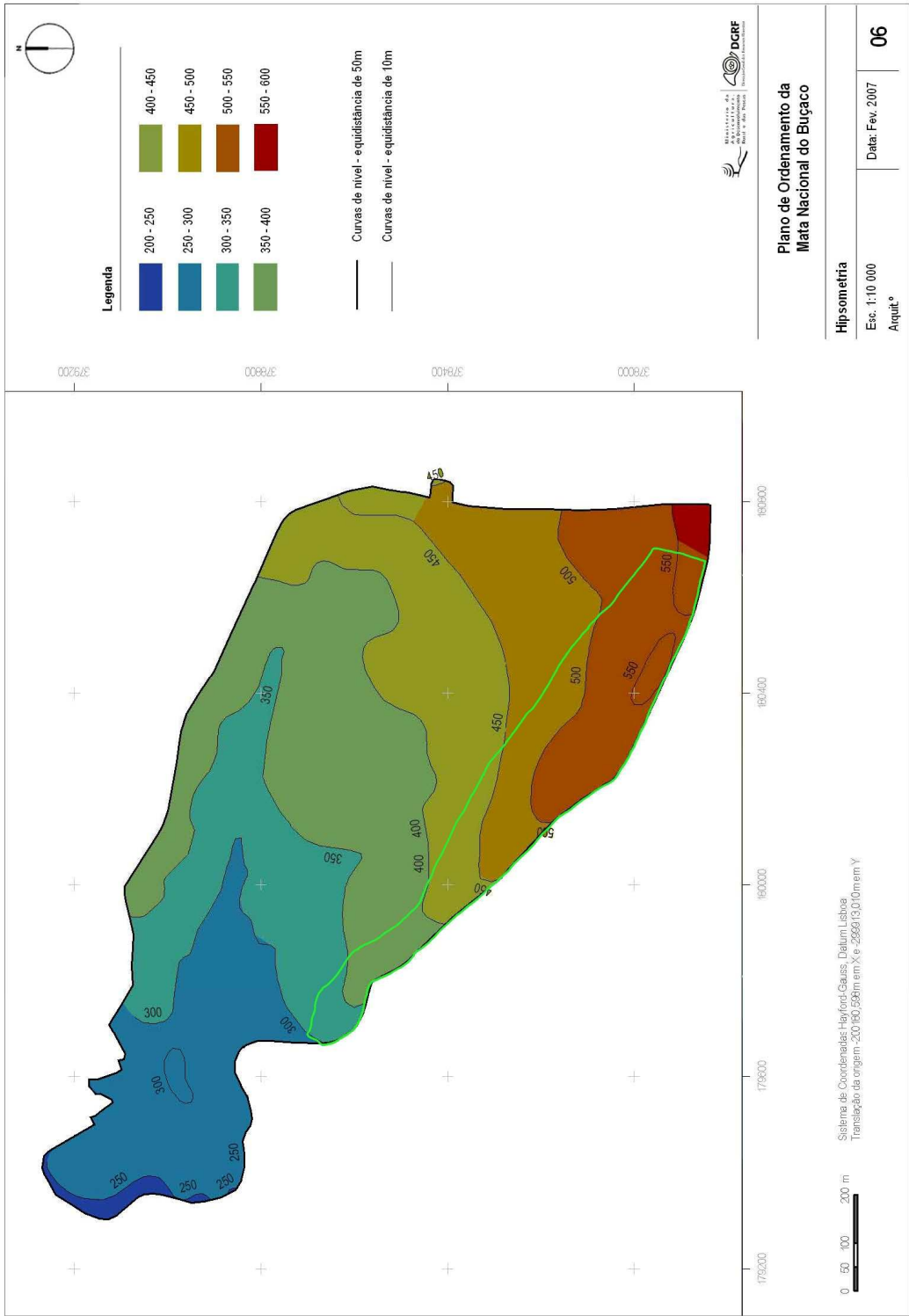


Anexo B. Carta de **Altimetria** da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde. (Adapt. do POG da MNB, 2009).

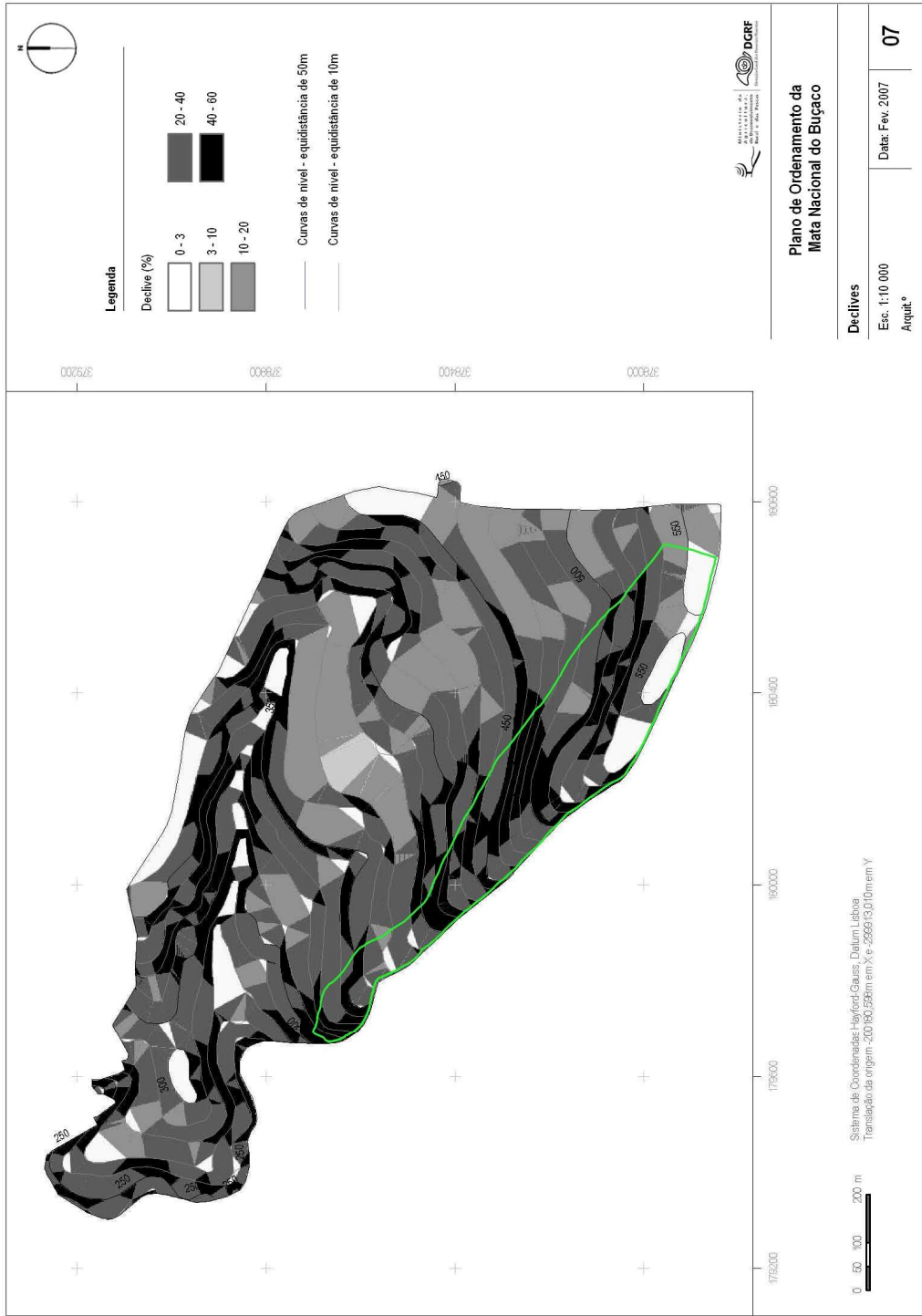




Anexo C. Carta **Hipsométrica** da MNB com a localização da Mata Climácica, delimitada a verde. (Adapt. do POG da MNB, 2009).



Anexo D. Carta de **Declives** da MNB com a localização da Mata Climática, delimitada a verde. (Adapt. do POG da MNB, 2009).



## E. Listagem florística da Mata Climática do Buçaco (2009/2011)

Pteridophyta	Nome Científico	Nome Vernáculo	Tipo Biológico	Corologia
Aspidiaceae	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. <i>affinis</i>	falso-feto-macho	hemicriptófito	Eurasiat.
	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynar	fentanha	hemicriptófito	Eurasiat.
Aspleniaceae	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	feto-negro	hemicriptófito	Subcosmop.
	<i>Asplenium billotii</i> F.W.Schultz	fentilho	hemicriptófito	W-Medit.-Atl.
	<i>Asplenium onopteris</i> L.	avenca-negra	hemicriptófito	W-Medit.-Atl.
	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	avencão, avenca-brava	hemicriptófito	Cosmop.
	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	douradinha	hemicriptófito	Eurasiat.
	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman subsp. <i>scolopendrium</i>	língua-cervina ou língua-de-vaca	hemicriptófito	W-Medit.-Atl.
Blechnaceae	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	feto-pente	hemicriptófito	Holoact. Endem.
Davalliaceae	<i>Davallia canariensis</i> (L.) Sm.	feto-dos-carvalhos	hemicriptófito	Ibero-Maurit.-Mac.
Hemionotidaceae	<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	anograma-de-folha-estreita	geófito	Cosmop.
Hypolepidaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	feto-ordinário	geófito	Cosmop.
Polypodiaceae	<i>Polypodium cambricum</i> L.	polipódio	geófito	W-Medit.-Atl.
	<i>Polypodium vulgare</i> L.	polipódio	geófito	Eurasiat.
Selaginellaceae	<i>Selaginella kraussiana</i> (Kunze) A. Braun	selaginela	terófito	Sinantrop.

Gymnospermae	Nome Científico	Nome vernáculo	Tipo Biológico	Corologia
Cupressaceae	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	cedro-do-Buçaco	megafanerófito	Sinantrop.
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i> Aiton <i>Pinus pinea</i> L.	pinheiro-bravo pinheiro-manso	megafanerófito megafanerófito	W-Medit.-Atl. Eurasiat.

Angiospermae (Dicotyledoneae)	Nome Científico	Nome Vernáculo	Tipo Biológico	Corologia
Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	plátano-bastardo	mesofanerófito	Europ.
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	azevinho	microfanerófito	W-Medit.-Atl.
Araliaceae	<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	hera	fanerófito	W-Medit.-Atl.
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	aveleira	mesofanerófito	Eurasiat.
Boraginaceae	<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb. subsp. <i>prostrata</i>	erva-das-sete-sangrias	caméfito	W-Medit.-Atl.
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L.	buxo	microfanerófito	Eurasiat.
Campanulaceae	<i>Campanula erinus</i> L. <i>Jasione montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	campanhas botão-azul	terófito terófito	Eurimedit. Europ.-Caucas.
Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinus</i> L. subsp.	folhado	microfanerófito	Stenomedit.

Caryophyllaceae	<i>tinus</i>			
	<i>Lonicera periclymenum</i>	madressilva-	fanerófito	W-Medit.-Atl.
	L. subsp. <i>periclymenum</i>	das-boticas	escandente	
	<i>Arenaria montana</i> L.	arenária,	caméfito	Paleotemp.
	subsp. <i>montana</i>	arisaro		
	<i>Dianthus lusitanicus</i>	cravina-brava	caméfito	Endem. Ibero-Maurit.
Cistaceae	Brot.			
	<i>Silene foetida</i> Link	erva-pegajosa	hemicriptófito	Endem. Iber.
	<i>Silene gallica</i> L.	nariz-de-zorra	terófito	Subcosmop.
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	morugem-branca	terófito	Cosmop.
Compositae	<i>Cistus psilosepalus</i>	sanganho	nanofanerófito	Endem. Ibero-Gaul.
	Sweet			
	<i>Cistus salviifolius</i> L.	estevinha	nanofanerófito	Stenomedit.
	<i>Helianthemum</i>	alecrim-das-	caméfito	Eurasiat.
	<i>nummularium</i> (L.) Mill.	paredes		
	<i>Xolantha tuberaria</i> (L.)	sargacinha	hemicriptófito	W-
	Gallego			Stenomedit.
	<i>Andryala integrifolia</i> L.	tripa-de-	hemicriptófito	Eurimedit.
		ovelha		
	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	margarida-do-	hemicriptófito	Europ.
		monte		
	<i>Cichorium intybus</i> L.	chicória-do-	hemicriptófito	Cosmop.
		café		
	<i>Coleostephus myconis</i>	pampilho-de-	terófito	Stenomedit.
	(L.) Reichenb.	micão		
Cruciferae	<i>Erigeron karvinskianus</i>	vidadínia-das-	caméfito	Sinantrop.
	DC.	floristas		
	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.)	alecrim-dos-	caméfito	Stenomedit.
	Cass.	muros		
	<i>Pulicaria odora</i> (L.)	erva-montã	hemicriptófito	Stenomedit.
	Rchb.			
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	serralha-	hemicriptófito	Paleotemp.
		branca		
	<i>Sedum anglicum</i> Huds.	vermicularia-	caméfito	Eurasiat.
		inglesa		
Crassulaceae	<i>Sedum arenarium</i> Brot.		terófito	Endem. Iber.
	<i>Sedum brevifolium</i> DC.	arroz-dos-	caméfito	Stenomedit.
		muros		
	<i>Sedum forsteranum</i> Sm.	arroz-das-	caméfito	Eurasiat.
		paredes		
	<i>Sedum hirsutum</i> All.	uva-de-gato	caméfito	W-Medit.-Atl.
	<i>Umbilicus heylandianus</i>	umbigo-de-	hemicriptófito	W-Medit.-Atl.
	Webb et Berthel.	vénus		
	<i>Umbilicus rupestris</i>	umbigo-de-	hemicriptófito	W-Medit.-Atl.
	(Salisb.) Dandy in Ridd.	vénus		
Cucurbitaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	bolsa-de-	terófito	Cosmop.
	(L.) Medik.	pastor		
	<i>Lunaria annua</i> L. subsp.	lunária,	hemicriptófito	Sinantrop.
	<i>annua</i>	moeda-do-		
Ericaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	papa	geófito	Eurimedit.
		bríónia, erva-		
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L.	cobra	microfanerófito	Stenomedit.
		medronheiro,		
		ervedeiro		
	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	torga	nanofanerófito	Paleotemp.
	<i>Erica arborea</i> L.	urze-branca	nanofanerófito	Stenomedit.
	<i>Erica australis</i> L.	urze-vermelha	nanofanerófito	Endem. Ibero.-Maurit.
	<i>Erica ciliaris</i> L.	urze-carapaça	caméfito	Paleotemp.
	<i>Erica cinerea</i> L.	urze-rosa	caméfito	Europ.
	<i>Erica scoparia</i> L.	urze-das-	microfanerófito	Stenomedit.
Ericaceae		vassouras		
	<i>Erica umbellata</i> Loefl. ex	queiró,	nanofanerófito	Endem. Ibero-

Fagaceae	L. <i>Castanea sativa</i> Mill.	queiroga	mesofanerófito	Maurit.
	<i>Fagus sylvatica</i> L.	castanheiro	megafanerófito	Eurasiat.
	<i>Quercus lusitanica</i> Lam.	faia	microfanerófito	Eurasiat.
		carvalho-anão		Endem. Ibero-Maurit.
	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	carvalho-negral	mesofanerófito	W-Medit.-Atl.
Gentianaceae	<i>Quercus robur</i> L.	carvalho-alvarinho	mesofanerófito	Europ.-Caucas.
	<i>Quercus suber</i> L.	sobreiro	mesofanerófito	Stenomedit.
	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	centáurea-pequena-frondosa	hemicriptófito	Europ.
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> L.	erva-de-são-roberto	terófito	Europ.
Guttiferae	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	hipericão-do-gerês	nanofanerófito	Eurasiat.
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	hipericão	hemicriptófito	Eurasiat.
Labiatae	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>nepeta</i>	nêveda, calaminta	caméfito	Paleotemp.
	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	clinopódio	hemicriptófito (proto)	Paleotemp.
	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>luisieri</i> (Rozeira) Rozeira	rosmaninho	nanofanerófito	Endem. W-Iber.
	<i>Mentha pulegium</i> L.	poejo	hemicriptófito (proto)	Eurasiat.
	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	mentastro, hortelã-brava	hemicriptófito (proto)	Eurasiat.
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	alecrim	microfanerófito	Stenomedit.
	<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	salva-bastarda	hemicriptófito (proto)	Paleotemp.
	<i>Thymus caespititius</i> Brot.	tormentelo	caméfito	Endem. Iber.
	<i>Prunella vulgaris</i> L.	erva-férrea	hemicriptófito	Paleotemp.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	loureiro	mesofanerófito	Stenomedit.
Lauraceae Leguminosae	<i>Acacia dealbata</i> Link*	mimosa	mesofanerófito	Sinantrop.
	<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd.*	acácia-de-espigas	microfanerófito	Sinantrop.
	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br. in W. T. Aiton*	austrália	mesofanerófito	Sinantrop.
	<i>Acacia retinodes</i> Schlecht.*	acácia-virilda	mesofanerófito	Sinantrop.
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.*	acácia-bastarda, robínia	mesofanerófito	Sinantrop.
	<i>Cytisus grandiflorus</i> (Brot.) DC.	giesta-das-sebes	nanofanerófito	Endem. Ibero-Maurit.
	<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	giesta-amarela	nanofanerófito	Endem. Ibero-Maurit.
	<i>Genista triacanthos</i> Brot.	tojo-molar	nanofanerófito	Endem. Ibero-Maurit.
	<i>Trifolium repens</i> L.	trevo-branco	hemicriptófito/ca méfito	Eurasiat.
	<i>Ulex europaeus</i> L.	tojo	nanofanerófito	Europ.
	<i>Ulex minor</i> Roth	tojo-menor	nanofanerófito	Eurasiat.
	<i>Vicia sativa</i> L.	ervilhaca	terófito	Subcosmop.
Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	aderno	nanofanerófito	Stenomedit.
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	erva-bonita	hemicriptófito	Paleotemp.
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny	azedinha	geófito	Subcosmop.
	<i>Oxalis corniculata</i> L.	erva-azeda	terófito	Paleotemp.
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.*	falsa-árvore-do-incenso	microfanerófito	Sinantrop.
Primulaceae	<i>Primula acaulis</i> (L.) L.	pão-de-leite	hemicriptófito	Eurasiat.
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	erva-	hemicriptófito	Endem. Iber.

	subsp. <i>dichroa</i> (Frey) T.E.Díaz	pombinha		
	<i>Ranunculus bupleuroides</i> Brot.	ranúnculo	hemicriptófito	Endem. Iber.
	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	ficária, erva-hemorroidal	geófito	W-Medit.-Atl.
Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> Mill.	sanguinho	microfanerófito	Paleotemp.
	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	adorno-bastardo	microfanerófito	Stenomedit.
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	pilriteiro	microfanerófito	Paleotemp.
	<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>	morangueiro-bravo	hemicriptófito	Eurasiat.
	<i>Geum urbanum</i> L.	sanamunda, erva-benta	hemicriptófito	Eurasiat.
	<i>Potentilla reptans</i> L.	tormentilha	hemicriptófito	Paleotemp.
	<i>Prunus laurocerasus</i> L.*	louro-cerejo	microfanerófito	Sinantrop.
	<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>	azereiro	mesofanerófito	Endem. Ibero-Maurit.
	<i>Pyrus cordata</i> Desv.	escalheiro	microfanerófito	Eurimedit.
	<i>Rosa canina</i> L.	roseira-brava	fanerófito	Eurasiat.
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	silvas	escandente microfanerófito	Eurimedit.
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	amor-de-hortelão	terófito	Eurasiat.
	<i>Rubia peregrina</i> L.	ruiva-brava	caméfito	Stenomedit.
Scrophulariaceae	<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	sacamalo	escandente caméfito	Europ.
	<i>Antirrhinum majus</i> L.	bocas-de-lobo	hemicriptófito	Europ.
	<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	dedaleira	hemicriptófito	Europ.
	<i>Cymbalaria muralis</i> G. Gaertn.	ruínas	caméfito	Sinantrop.
	<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	esporas-bravas	hemicriptófito	Endem. Iber.
	<i>Scrophularia grandiflora</i> DC.		caméfito	Endem. Lus.
	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard.	verónica-branca	terófito	Paleotemp.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle *	ailanto	mesofanerófito	Sinantrop.
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	erva-moura	terófito	Cosmop.
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i> L.	cenoura-brava	hemicriptófito	Subcosmop.
	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	canabrás	hemicriptófito	Europ.
	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.		hemicriptófito	Eurasiat.
	<i>Sanicula europaea</i> L.	sanícula-vulgar	hemicriptófito	Paleotemp.
	<i>Thapsia villosa</i> L.	tápsia	hemicriptófito	Stenomedit.
	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	salsinha	terófito	Eurasiat.
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	urtigão	hemicriptófito	Cosmop.
	<i>Urtica membranacea</i> Poir.	urtiga-de-cauda	terófito	Stenomedit.
Valerianaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufresne	calcitrapa, mil-amigos	terófito	Eurimedit.
Violaceae	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	violetas-bravas	hemicriptófito	Eurimedit.

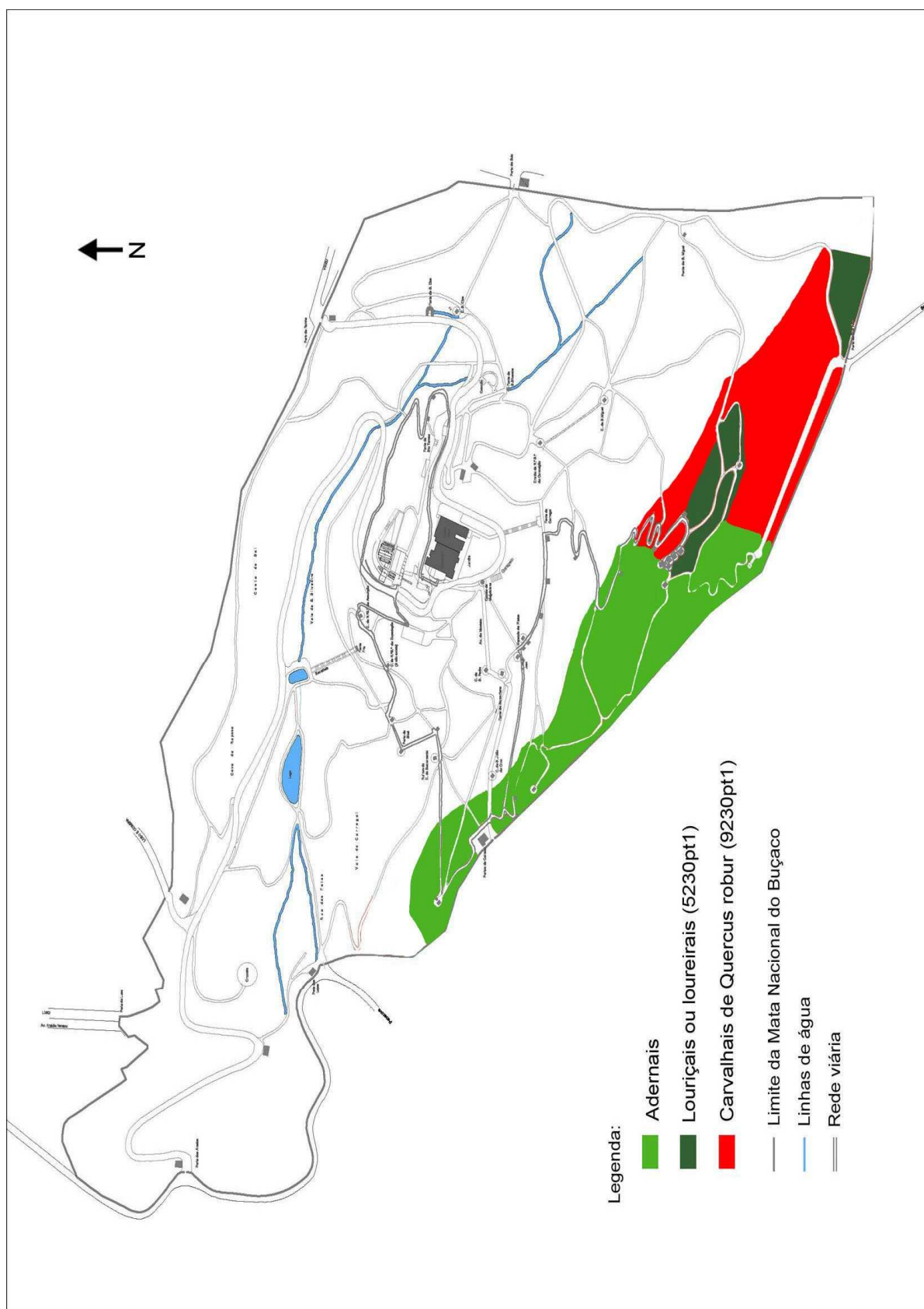
Angiospermae (Monocotyledoneae)	Nome Científico	Nome Vernáculo	Tipo Biológico	Corologia
Amaryllidaceae	<i>Amaryllis belladonna</i> L.*	beladona- bastarda	geófito	Sinantrop.
Liliaceae	<i>Leucojum autumnale</i> L.	campainhas-do- outono	geófito bolboso	W-Stenomedit.
Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium</i> L. subsp. <i>bulbocodium</i> <i>Narcissus triandrus</i> L. subsp. <i>pallidulus</i> (Graells) Rivas Goday	campainhas- amarelas narciso	geófito bolboso geófito bolboso	Endem. Ibero- Gaul.-Maurit. Endem. Iber.
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.- Tozz	candeias, capuz- de-frade	geófito	Stenomedit.
Asparagaceae	<i>Arum italicum</i> Mill. <i>Asparagus acutifolius</i> L.	jarro-bravo espargo-bravo	geófito nanofanerófi to	Europ. Paleotemp.
Liliaceae	<i>Asphodelus ramosus</i> L.  <i>Asphodelus serotinus</i> Wolley-Dod	abrótea-da- primavera abrótea-de-verão, abrótea-tardia	geófito geófito rizomatoso	Europ. Endem. Iber.
Bromeliaceae	<i>Fascicularia bicolor</i> (Ruiz e Pavon) Mez*	fascicularia	hemicriptófito	Sinantrop.
Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.*	erva-da-fortuna	caméfito	Sinantrop.
Dioscoreaceae	<i>Tamus communis</i> L.	uva-de-cão	Geófito	Europ.
Gramineae	<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reut. <i>Aira praecox</i> L. <i>Briza maxima</i> L. <i>Briza media</i> L.  <i>Bromus diandrus</i> Roth <i>Bromus hordeaceus</i> L. <i>Cynosurus echinatus</i> L. <i>Hordeum murinum</i> L. <i>Panicum repens</i> L. <i>Stipa gigantea</i> Lag.	barbas-de-raposa erva-peneirinha bole-bole-maior bole-bole- intermédio espigão bromo-doce rabo-de-cão cevada-dos-ratos escalracho baracejo	escandente hemicriptófito (-proto) terófito terófito hemicriptófito o terófito terófito terófito terófito terófito hemicriptófito o	Eurimedit. Eurasiat. Eurasiat. Eurasiat. Eurimedit. Paleotemp. Eurimedit. Europ. Cosmop. Paleotemp.
Iridaceae	<i>Romulea bulbocodium</i> (L.) Sebast. & Mauri <i>Romulea columnae</i> Sebast. & Mauri <i>Crocus carpetanus</i> Boiss. et Reut. <i>Crocus serotinus</i> Salisb.  <i>Gladiolus illyricus</i> W. D. J. Koch	açafrão-dos- montes romúlea açafrão-bravo, pé- de-burro açafrão-bravo  espadana-dos- montes-de-folhas- largas	geófito bolboso geófito geófito bolboso geófito bolboso geófito bolboso	Paleotemp. Stenomedit. Endem. Iber. Endem. Iber.
Liliaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.  <i>Hyacinthoides hispanica</i> (Mill.) Rothm. <i>Merendera montana</i> (L.) Lange <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce <i>Ruscus aculeatus</i> L.  <i>Scilla autumnalis</i> L. <i>Scilla monophyllos</i> Link in Schräd. <i>Simethis mattiazzii</i> (Vande.)	alho-bravo  jacinto-dos- campos noselha selo-de-salomão gilbardeira  cila-de-outono cila-de-uma-folha craveiro-do-monte	geófito bolboso geófito bolboso geófito bolboso geófito rizomatoso nanofanerófi to geófito geófito bolboso geófito	Paleotemp. Endem. Ibero- Gaul. Endem. Iber. Eurasiat. Eurimedit.- Turan. Eurimedit. Endem. Ibero- Maurit. Eurimedit.

Orchidaceae	Sacc. <i>Serapias parviflora</i> Parl.	serapião-de- língua-pequena	rizomatoso geófito	Eurimedit.
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L.	salsaparrilha- bastarda	tuberoso fanerófito escandente	Paleotemp.

\* Espécies com carácter invasor



## F. Distribuição dos **Habitats Naturais** na Mata Climácica do Buçaco



### G. Espécies invasoras na Mata Climácica do Buçaco



Fig. I Exemplares de *Acacia dealbata* (em cima), junto às portas da Cruz Alta e *Acacia melanoxylon* (em baixo) no meio da Mata Climácica.



Fig. II Exemplares de *Pittosporum undulatum* em Caifás.





Fig. III Exemplares de *Robinia pseudoacacia* no Sepulcro.



Fig. IV Área invadida por *Fascicularia bicolor*, no Stº Antão.

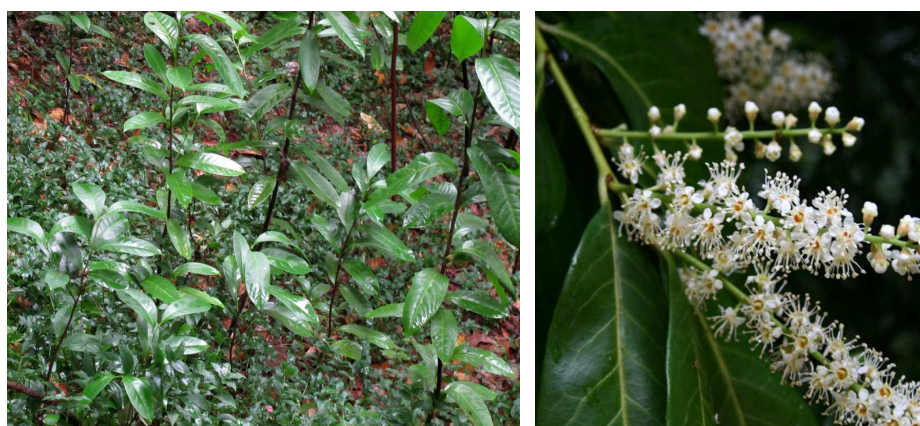


Fig. V *Prunus laurocrerasus* em proliferação no interior da Mata Climácica.



Fig. VI Exemplares de *Ailanthus altissima* junto ao largo da Cruz Alta.



Fig. VII Área da Mata Climácica invadida por *Tradescantia fluminensis*.



## H. Fichas de recolha e sementeira de espécies da Mata Climácica do Buçaco (adaptado de Maia e Vasques, 2011):

### Ficha 1: *Phillyrea latifolia* L. (aderno)

O aderno é um arbusto ou pequena árvore (até 15 metros) da família da oliveira (Oleaceae). No contexto da Mata Climácica do Buçaco, são particularmente relevantes muitos dos exemplares de *Phillyrea latifolia* pelo porte que apresentam.

Possui flores hermafroditas e o fruto é uma drupa globosa de cor preto-azulada quando madura.



#### Recolha do fruto/semente

A velocidade de maturação dos frutos variam consoante o clima da região e, como tal, deve realizar-se o acompanhamento das plantas de forma a não perder o momento ideal de colheita, uma vez que os frutos, depois de maduros, servem de alimento principalmente a pássaros, que atuam como agentes de dispersão da semente.

Os frutos são inicialmente verdes, alcançando o seu tamanho máximo durante o Verão e amadurecendo no início do Outono, altura em que se encontram quase negros.

A recolha realiza-se ripando os ramos que apresentam frutos maduros.

#### Procedimento de recolha:

1- Preencher fichas de campo para a recolha de sementes de espécies silvestres, com os dados de cada espécie (Manual de Colheita de sementes para Espécies Silvestres ENSCONET-European Native Seed Conservation Network).

2- Recolher, de cada indivíduo um máximo de 20% dos frutos disponíveis, repetindo o procedimento para os indivíduos encontrados.

3- Marcar os indivíduos nos quais se procedeu à recolha

4- Manter os frutos recolhidos em sacos para o efeito, até à chegada aos viveiros.

#### Processamento das amostras – Limpeza dos frutos e Armazenamento

As sementes de aderno podem apresentar dormência associada ao tegumento e, como tal, é conveniente danificá-lo ou mesmo retirá-lo para promover a germinação.

1- Colocação dos frutos em recipientes com água.

2- Retirar a polpa dos frutos com o auxílio de uma varinha mágica a baixas rotações para não danificar a semente.

3- Lavagem do conteúdo “triturado” com a ajuda de um crivo adequado debaixo de água a pressão.

4- Separação das sementes e rompimento do tegumento com ajuda de um rolo da massa, se necessário.

#### Sementeira

A sementeira deve realizar-se no Outono, após a colheita dos frutos ou na Primavera seguinte, devendo ser, neste caso, conservadas, após limpas e secas, em frascos hermeticamente fechados num local frio (4-5°C).

1- Preparar o substrato a utilizar e encher os recipientes para a sementeira.

2- Sementeira em tabuleiros sem divisórias, para futura repicagem.

3- Rega dos recipientes.

## Ficha 2: *Quercus robur* L. (carvalho-alvarinho)

As plantas do género *Quercus* são monoicas, ou seja, têm flores masculinas e femininas no mesmo exemplar, ainda que em inflorescências separadas. Os indivíduos são auto-incompatíveis e para se reproduzirem necessitam de ser polinizados por insectos. O seu fruto é denominado de glande (bolota) e é muito apreciado por vários insetos e pequenos mamíferos.



---

### Recolha do fruto/semente

A semente apresenta maturação anual que culmina no mês de Outubro. O fruto deve recolher-se quando está maduro quase a cair ou recém-caído no chão. A recolha realiza-se manualmente ou agitando cuidadosamente os ramos com o uso de uma vara e uma manta para recolha.

---

### Procedimento de recolha:

1. Preencher fichas de campo para a recolha de sementes de espécies silvestres, com os dados de cada espécie (Manual de Colheita de sementes para Espécies Silvestres ENSCONET- European Native Seed Conservation Network).
2. Procurar no chão bolotas, tentando perceber de que indivíduo/grupo de indivíduos provêm.
3. Recolher, de cada indivíduo o máximo de 20% dos frutos disponíveis, repetindo o procedimento para os indivíduos encontrados.
4. Marcar os indivíduos nos quais se procedeu à recolha e registar na ficha de campo.
5. Manter os frutos recolhidos nos sacos fornecidos para o efeito, até à chegada aos viveiros.

---

### Processamento das amostras – Limpeza dos frutos e Armazenamento

As sementes de carvalho são recalcitrantes o que significa que perdem viabilidade se secarem abaixo de um certo nível de humidade. Por outro lado, as bolotas também são muito sensíveis à quantidade de oxigénio do ar e ao serem colocadas em frascos fechados para manter o nível de humidade, perdem igualmente a viabilidade por não poderem respirar. Deste modo, as bolotas devem conservar-se em contentores perfurados, misturadas com um substrato inerte que retenha a humidade e permita as trocas gasosas, num local em que a temperatura seja baixa (cerca de 0°C) e a humidade do ar elevada (cerca de 85%).

Limpeza do material a semear, separando folhas e sementes vazias por flutuação.

---

### Sementeira

As bolotas devem ser semeadas no Outono após a sua colheita ou na Primavera, após um período de armazenamento no frio. Estas sementes não apresentam dormência no entanto, submergi-las em água durante 24 horas antes da sementeira homogeneiza o período de germinação. Depois da realização da sementeira, as sementes devem ser mantidas no escuro e permanentemente húmidas, evitando locais a que pequenos mamíferos possam ter acesso. As bolotas germinam após duas a seis semanas.

1. Preparar o substrato a utilizar (turfa e vermiculite) e encher os recipientes para a sementeira (cuvetes de viveiro).
2. Distribuição das sementes colocando uma semente por alvéolo.
3. Rega dos recipientes.

### Ficha 3: *Arbutus unedo* L. (medronheiro)

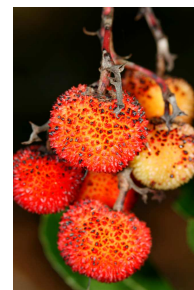
O medronheiro quando atinge o porte arbóreo, forma uma copa densa e arredondada e o tronco permanece geralmente curto.

Possui flores hermafroditas, brancas frequentemente matizadas de verde ou rosa, agrupadas em racimos no fim dos ramos.

O fruto é uma baga de 2 cm, globosa, granulosa-verrugosa e amarela que se torna vermelha à medida que amadurece.

A floração ocorre em Outubro-Novembro simultaneamente com a primeira fase final de maturação dos frutos do ano anterior.

Os frutos têm ainda outro período ideal de colheita entre Janeiro e Fevereiro. Os frutos são muito apreciados pelas aves



#### Recolha do fruto/semente

Deve realizar-se o acompanhamento das plantas de forma a não perder a época ideal de colheita, uma vez que os frutos, depois de maduros podem cair ao chão, desfazendo-se facilmente. Servem também de alimento à fauna que atua como agente de dispersão da semente. A recolha realiza-se manualmente uma vez que os frutos estão isolados e são fáceis de apanhar. Pode-se usar uma ladra como auxílio quando os medronheiros forem demasiado altos.

#### Procedimento de recolha:

6. 1. Preencher fichas de campo para a recolha de sementes de espécies silvestres, com os dados de cada espécie (Manual de Colheita de sementes para Espécies Silvestres ENSCONET-European Native Seed Conservation Network).
2. Recolher, de cada indivíduo um máximo de 20% dos frutos disponíveis, repetindo o procedimento para os indivíduos encontrados.
3. Marcar os indivíduos nos quais se procedeu à recolha
4. Manter os frutos recolhidos nos sacos fornecidos para o efeito, até à chegada aos viveiros.

#### Processamento das amostras – Limpeza dos frutos e Armazenamento

As sementes de medronheiro não apresentam dormência, pelo que a sua germinação após colheita não apresenta em geral dificuldades.

1. Colocação dos frutos em recipientes com água.
2. Retirar a polpa dos frutos com o auxílio de uma varinha mágica a baixas rotações para não danificar a semente.
3. Lavagem do conteúdo “triturado” com a ajuda de um crivo adequado debaixo de água a pressão.
4. Separação das sementes.

#### Sementeira

A sementeira deve realizar-se no Outono, após a colheita dos frutos ou na Primavera seguinte, devendo ser, neste caso, conservadas, após limpas e secas, em frascos hermeticamente fechados num local frio (4-5°C). A passagem por um período de frio com duração de 1 a 3 meses pode ajudar a acelerar e homogeneizar a germinação.

1. Preparar o substrato a utilizar e encher os recipientes para a sementeira.
2. Sementeira em tabuleiros sem divisórias, para futura repicagem.
3. Rega dos recipientes.

#### Ficha 4: *Laurus nobilis* L. (Loureiro)

Espécie perenifólia, dióica, que pode atingir 2 a 10 metros de altura. As suas folhas, verde-escuras (5 a 8 cm de comprimento), são brilhantes na página superior e baças na inferior e são atravessadas por uma nervura central muito pronunciada.

O fruto é uma drupa oval, de cor púrpura-escura brilhante, que, quando madura, faz lembrar uma azeitona preta.



---

##### Recolha do fruto/semente

A maturação do fruto dá-se no Outono-Inverno, altura em que se poderá proceder à recolha.

---

##### Procedimento de recolha:

1. Preencher fichas de campo para a recolha de sementes de espécies silvestres, com os dados de cada espécie (Manual de Colheita de sementes para Espécies Silvestres ENSCONET-European Native Seed Conservation Network).
2. Recolher, de cada indivíduo o máximo de 20% dos frutos disponíveis, repetindo o procedimento para os indivíduos encontrados.
3. Marcar os indivíduos nos quais se procedeu à recolha
4. Manter os frutos recolhidos nos sacos fornecidos para o efeito, até à chegada aos viveiros.

---

##### Sementeira

As sementes, ao secarem, perdem rapidamente a capacidade germinativa, de forma que se aconselha a sementeira no Outono-Inverno, imediatamente após a colheita. Podem semear-se os frutos inteiros, sem se retirar a polpa, o que pode ajudar a manter o grau de humidade da semente, evitando assim a perda da capacidade germinativa.

1. Preparar o substrato a utilizar e encher os recipientes para a sementeira
2. Limpeza do material a semear, separando folhas e outros elementos não desejados
3. Lavagem dos frutos com água corrente, se possível
4. Sementeira nos recipientes, adequando o número de sementes por recipiente, tendo em conta a sua dimensão
5. Rega dos recipientes



## I. Guia Fotográfico da Flora da Mata Climácica do Buçaco





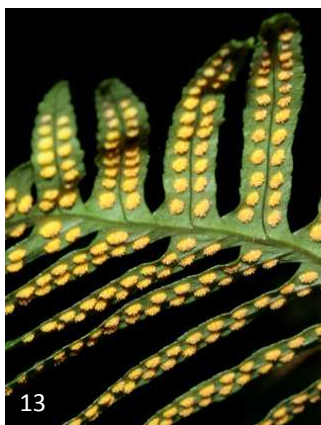
## PTERIDOPHYTA



1. Falso-feto-macho *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* 2. Fentanha *Polystichum setiferum* 3. Feto-negro *Asplenium adiantum-nigrum* 4. Fentilho *Asplenium billotii* 5. Avenca-negra *Asplenium onopteris* 6. Avenção *Asplenium trichomanes* 7. Douradinha *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum* 8. Língua-cervina *Phyllitis scolopendrium* subsp. *scolopendrium* 9. Feto-pente *Blechnum spicant*



## PTERIDOPHYTA



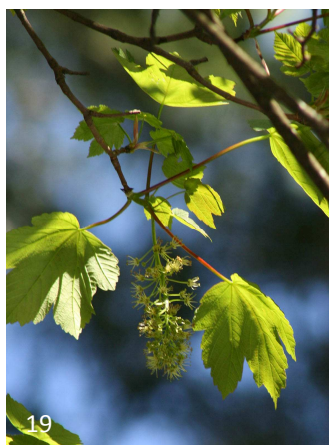
10. Feto-dos-carvalhos *Davallia canariensis* 11. Anograma-de-folha-estreita *Anogramma leptophylla*  
12. Feto-ordinário *Pteridium aquilinum* 13. Polipódio *Polypodium cambricum* 14. Polipódio *Polypodium vulgare* 15. Selaginela *Selaginella kraussiana*

## GIMNOSPERMAE



16. Cedro-do-Buçaco *Cupressus lusitanica* 17. Pinheiro-bravo *Pinus pinaster* 18. Pinheiro-manso *Pinus pinea*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



19. Plátano-bastardo *Acer pseudoplatanus* 20. Azevinho *Ilex aquifolium* 21. Hera *Hedera hibernica* 22. Aveleira *Corylus avellana* 23. Erva-das-sete-sangrias *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata* 24. Buxo *Buxus sempervirens* 25. Campainhas *Campanula erinus* 26. Botão-azul *Jasione montana* subsp. *montana* 27. Madressilva-das-boticas *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



28. Folhado *Viburnum tinus* subsp. *tinus* 29. Arenária *Arenaria montana* subsp. *montana* 30. Cravina-brava *Dianthus lusitanicus* 31. Erva-pegajosa *Silene foetida* 32. Nariz-de-zorra *Silene gallica* 33. Morugem-branca *Stellaria media* 34. Sanganho *Cistus psilosepalus* 35. Estevinha *Cistus salviifolius* 36. Alecrim-das-paredes *Helianthemum nummularium*

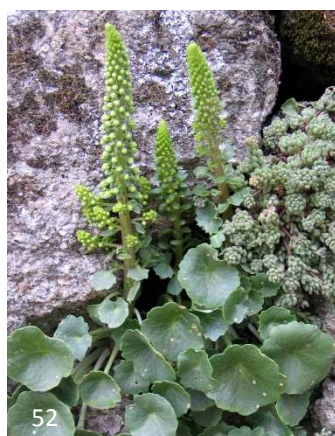
## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



37. Sargacinha *Xolantha tuberaria* 38. Tripa-de-ovelha *Andryala integrifolia* 39. Margarida-do-monte *Bellis sylvestris* 40. Chicória-do-café *Cichorium intybus* 41. Pampilho-de-micão *Coleostephus myconis* 42. Vitadânia-das-floristas *Erigeron karvinskianus* 43. Alecrim-dos-muros *Phagnalon saxatile* 44. Erva-montã *Pulicaria odora* 45. Serralha-branca *Sonchus oleraceus*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



46. Vermicularia-inglesa *Sedum anglicum* 47. *Sedum arenarium* 48. Arroz-dos-muros *Sedum brevifolium* 49. Arroz-das-paredes *Sedum forsterianum* 50. Uva-de-gato *Sedum hirsutum* 51. Umbigo-de-Vénus *Umbilicus heylandianus* 52. Umbigo-de-Vénus *Umbilicus rupestris* 53. Bolsa-de-pastor *Capsella bursa-pastoris* 54. Moeda-do-Papa *Lunaria annua* subsp. *annua*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



55. Briónia *Bryonia dioica* 56. Medronheiro *Arbutus unedo* 57. Torga *Calluna vulgaris* 58. Urze-branca *Erica arborea* 59. Urze-vermelha *Erica australis* 60. Urze-carapaça *Erica ciliaris* 61. Urze-rosa *Erica cinerea* 62. Urze-das-vassouras *Erica scoparia* 63. Queiró *Erica umbellata*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



64. Castanheiro *Castanea sativa* 65. Faia *Fagus sylvatica* 66. Carvalho-anão *Quercus lusitanica* 67. Carvalho-negral *Quercus pyrenaica* 68. Carvalho-alvarinho *Quercus robur* 69. Sobreiro *Quercus suber* 70. Centáurea-pequena-frondosa *Blackstonia perfoliata* 71. Erva-de-São-Roberto *Geranium purpureum* 72. Hipericão-do-Gerês *Hypericum androsaemum*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



73



74



75



76



77



78



79



80



81

73. Hipericão *Hypericum perforatum* 74. Nêveda *Calamintha nepeta* subsp. *nepeta* 75. Clinopódio *Clinopodium vulgare* 76. Rosmaninho *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* 77. Poejo *Mentha pulegium* 78. Mentastro *Mentha suaveolens* 79. Erva-férrea *Prunella vulgaris* 80. Alecrim *Rosmarinus officinalis* 81. Salva-bastarda *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



82. Tormentelo *Thymus caespitius* 83. Loureiro *Laurus nobilis* 84. Mimosa *Acacia dealbata* 85. Acácia-de-espigas *Acacia longifolia* 86. Austrália *Acacia melanoxylon* 87. Acácia-virílda *Acacia retinodes* 88. Giesta-das-sebes *Cytisus grandiflorus* 89. Giesta-amarela *Cytisus striatus* 90. Tojo-molar *Genista triacanthos*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



91. Acácia-bastarda *Robinia pseudoacacia* 92. Trevo-branco *Trifolium repens* 93. Tojo *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* 94. Tojo-menor *Ulex minor* 95. Ervilhaca *Vicia sativa* 96. Aderno *Phillyrea latifolia* 97. Erva-bonita *Epilobium tetragonum* 98. Azedinha *Oxalis articulata* 99. Erva-azeda *Oxalis corniculata*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



100. Falsa-árvore-do-incenso *Pittosporum undulatum* 101. Pão-de-leite *Primula acaulis* 102. Erva-pombinha *Aquilegia vulgaris* subsp. *dichroa* 103. Ranúnculo *Ranunculus bupleuroides* 104. Erva-hemorroidal *Ranunculus ficaria* 105. Sanguinho *Frangula alnus* 106. Aderno-bastardo *Rhamnus alaternus* 107. Pilriteiro *Crataegus monogyna* 108. Morangueiro-bravo *Fragaria vesca* subsp. *vesca*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



109



110



111



112



113



114



115



116



117

109. Sanamunda *Geum urbanum* 110. Tormentilha *Potentilla reptans* 111. Louro-cerejo *Prunus laurocerasus* 112. Azereiro *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica* 113. Escalheiro *Pyrus cordata* 114. Roseira-brava *Rosa canina* 115. Silvas *Rubus ulmifolius* 116. Amor-de-hortelão *Galium aparine* subsp. *aparine* 117. Ruiva-brava *Rubia peregrina* subsp. *peregrina*



## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



118



119



120



121



122



123



124



125



126

118. Sacamalo *Anarrhinum bellidifolium* 119. Bocas-de-lobo *Antirrhinum majus* 120. Ruínas *Cymbalaria muralis* 121. Dedaleira *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea* 122. Esporas-bravas *Linaria triornithophora* 123. Escrofulária *Scrophularia grandiflora* 124. Verónica-branca *Veronica cymbalaria* 125. Ailanto *Ailanthus altissima* 126. Erva-moura *Solanum nigrum*

## ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



127



128



129



130



131



132



133



134



135

127. Cenoura-brava *Daucus carota* 128. Canabrás *Heracleum sphondylium* 129. *Physospermum cornubiense* 130. Sanícula-vulgar *Sanicula europaea* 131. Tápsia *Thapsia villosa* 132. Salsinha *Torilis arvensis* 133. Urtigão *Urtica dioica* 134. Urtiga-de-cauda *Urtica membranacea* 135. Calcitraba *Centranthus calcitrapae*



## ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONEAE

### ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONEAE



136



137



138



139



140



141



142



143



144

136. Violetas-bravas *Viola riviniana* 137. Beladona-bastarda *Amaryllis belladonna* 138. Campainhas-do-Outono *Leucojum autumnale* 139. Campainhas-amarelas *Narcissus bulbocodium* subsp. *bulbocodium* 140. Narciso *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus* 141. Candeias *Arisarum vulgare* 142. Jarro-bravo *Arum italicum* 143. Espargo-bravo *Asparagus acutifolius* 144. *Fascicularia bicolor*

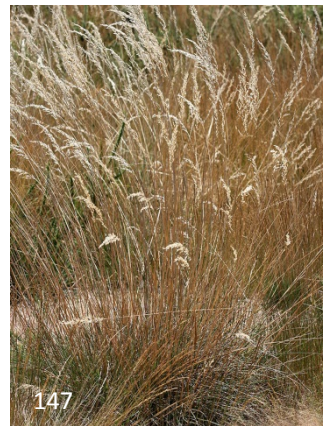
## ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONEAE



145



146



147



148



149



150



151



152



153

145. Erva-da-fortuna *Tradescantia fluminensis* 146. Uva-de-cão *Tamus communis* 147. Barbas-de-raposa *Agrostis castellana* 148. Erva-peneirinha *Aira praecox* 149. Bole-bole-maior *Briza maxima* 150. Bole-bole-intermédio *Briza media* 151. Espigão *Bromus diandrus* 152. Bromo-doce *Bromus hordeaceus* 153. Rabo-de-cão *Cynosurus echinatus*



## ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONEAE



154



155



156



157



158



159



160



161



162

154. Cevada-dos-ratos *Hordeum murinum* 155. Escalracho *Panicum repens* 156. Baracejo *Stipa gigantea* 157. Pé-de-burro *Crocus carpetanus* 158. Açafrão-bravo *Crocus serotinus* 159. Espadana-dos-montes-de-folhas-largas *Gladiolus illyricus* 160. Açafrão-dos-montes *Romulea bulbocodium* 161. Romúlea *Romulea columnae* 162. Alho-bravo *Allium sphaerocephalon*

## ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONEAE



163



164



165



166



167



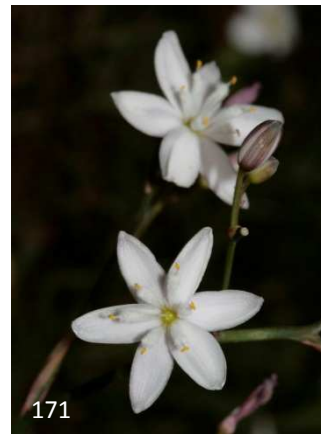
168



169



170



171

163. Abrótea-da-primavera *Asphodelus ramosus* 164. Abrótea-de-Verão *Asphodelus serotinus* 165. Jacinto-dos-campos *Hyacinthoides hispanica* 166. Noselha *Merendera montana* 167. Selo-de-Salomão *Polygonatum odoratum* 168. Gilbardeira *Ruscus aculeatus* 169. Cila-de-Outono *Scilla autumnalis* 170. Cila-de-uma-folha *Scilla monophyllos* 171. Craveiro-do-monte *Simethis mattiazzii*

## ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONEAE



172



173

172. Erva-língua *Serapias parviflora* 173. Salsaparrilha-bastarda *Smilax aspera*